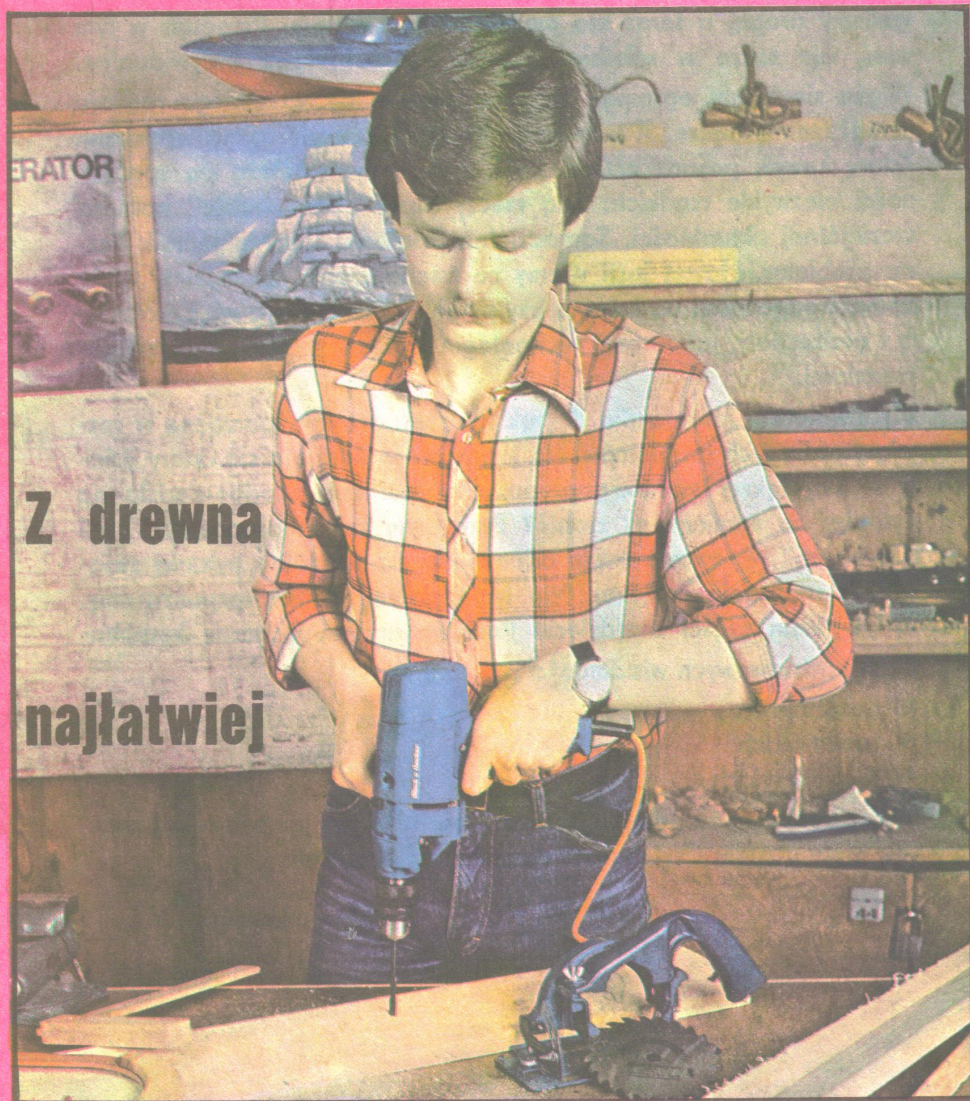




ZROPIĆ **encyklopedia**

Zeszyt AA'86

Cena 120 zł



Z drewna

najłatwiej

Majstrowanie

Była Polska drewniana, potem Kazimierz Wielki – po długim panowaniu – zmienił ją w murowaną. W latach siedemdziesiątych budowaliśmy drugą, a teraz kto może buduje się sam. Przoduje w tym wieś, ale także w mieście „ruszyło” budownictwo indywidualne. Wiąże się z tym ogromne zapotrzebowanie na wszelkiego rodzaju usługi rzemieślnicze. A tych brak. Niektóre zawody są na wymarcu. Zdun, kowal, posadzkarz, cieśla i wiele innych należą do specjalności niezwykle rzadkich. Siłą rzeczy hasło „Sam zrobię” nabiera szczególnej aktualności. Samodzielne działanie stwarza jednak liczne problemy. Nawet jeśli wiemy co trzeba zrobić, to musimy także znaleźć odpowiedź na kolejne trzy pytania, z czego – a więc materiały i podzespoły, jak – czyli technologie i wreszcie czym – jakimi narzędziami.

Wydawnictwo, które trafia do rąk Państwa, ma być pomocne w rozwiązywaniu tych problemów. Na jego całość składają się cztery działy – największy stanowią propozycje. Jest zatem odpowiedzią na pytanie: co zamierzamy zrobić? Przy czym każda propozycja, czyli nasze „co” – zawiera także odpowiedzi na wszystkie pytania związane z realizacją projektu. Nie tym działem jednak rozpoczynamy. W pierwszej części znajdziecie Państwo encyklopedyczne kompendium podstawowych wiadomości o:

- narzędziach
- materiałach
- technologiach

Mamy nadzieję, że pomyślane i zestawione w ten sposób teksty ułatwią wielu naszym Czytelnikom domowe majstrowanie.

Życzymy sukcesów

REDAKCJA

TECHNOLOGIE

4	8	11
Zamocowanie obrabianych przedmiotów	Ręczna obróbka dłutami	Gięcie drewna na zimno

NARZĘDZIA

14	21
Pily ręczne do drewna	Proste narzędzia tapicerskie

MATERIAŁY

22	25
Tarcica	Stojaki

PROPOZYCJE

28	42	52
Hokej stołowy	Reparacja drewniaków	Uchwyt stacyjny
32	43	54
Łuk sportowy	Wieszaki	Drewniany ścisk
34	44	56
Sanki	Świeczniki	Stoliki pod telewizor
36	46	58
Skrzynka na narzędzia	Przedłużacz do lampy	Karnisze
38	47	60
Drewniana tacka	Ciekawe połączenie	Obudowa rur
40	48	62
Konik wiatraczek	Montaż mebli	Parawany



Kniaź, Janusz Polański, Konrad Widelski, Andrzej Zienkiewicz – kierownicy działów, Bogdan Lasocki – kierownik pracowni kreślarskiej. Redaktor graficzny – Wojciech Grzymała. Redaktor techniczny – Zofia Wojnar.

ADRES REDAKCJI: 00-955 Warszawa, ul. Mysia 2, telefony: 21-06-49, 21-03-71 w. 410, 498, 546.

WYDAWCA: Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnicze „Rzeczpospolita” – Zespół Redakcji SAM. Adres wydawcy: 00-955 Warszawa ul. Mysia 2, telefony centrali: 21-03-71, 28-12-41. Cena egzemplarza: 120 zł.

Druk: Olsztyńskie Zakłady Graficzne im. Seweryna Pieniężnego. Zam. 1132 N-69/189

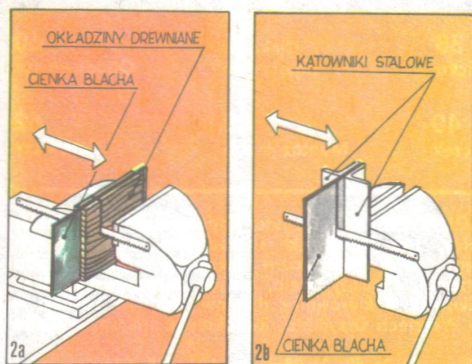
Nakład: 175 000. Okładka: Fot. Witold Kuliński. Materiały oddano do druku w sierpniu 1985 r.

Zamocowanie obrabianych przedmiotów

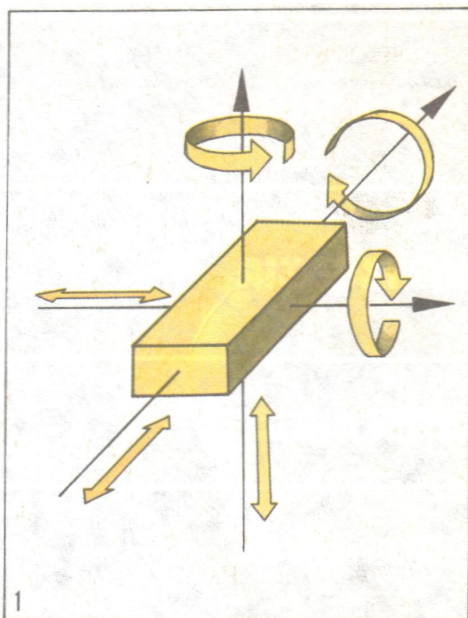
JAN JAWORSKI

Element będący przedmiotem obróbki nie może obracać się, przesuwać albo odkształcać na skutek sił występujących podczas tej czynności. Musi być tak umiejscowiony w przestrzeni, aby nie miał możliwości przesunięcia albo obrotu wokół którejkolwiek z trzech osi (rys. 1). Przedmiot nie może drgać i musi mieć zapewnioną niezbędną sztywność. Prawidłowe mocowanie obrabianych przedmiotów zapewnia równocześnie bezpieczeństwo pracy.

Podczas obróbki ręcznej – zwłaszcza przy wykonywaniu własnych konstrukcji – istnieje wiele możliwości różnorodnego zamocowania blach, wałków czy rur. Przedstawione sposoby zamocowań stanowią tylko wybrane przykłady. Ilustrują jak można mocować przedmioty o różnych najczęściej spotykanych kształtach przy określonym sposobie obróbki. Szczegółowe rozwiązania dostosowuje się każdorazowo do potrzeb oraz wyposażenia warsztatu.



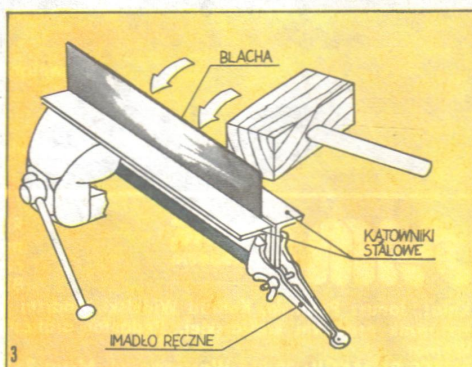
Rys. 2. Prawidłowe zamocowanie blach przy przecinaniu: a) w okładzinach drewnianych, b) między kątownikami



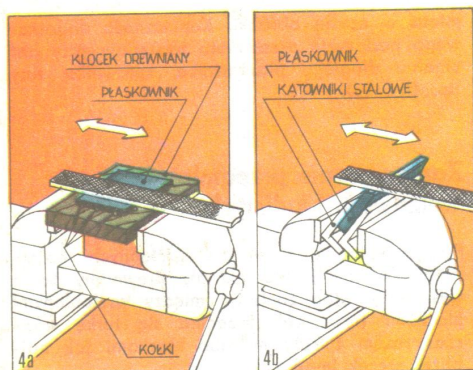
Rys. 1. Możliwości ruchu przedmiotu w przestrzeni

Zamocowanie blach i przedmiotów prostopadłościennych

Obrabiany przedmiot mocuje się w imadle, tak, aby powierzchnia obrabiana znajdowała się możliwie najbliżej szczęk. Odcinana część po-



Rys. 3. Zamocowanie blachy przy zaginaniu z zastosowaniem kątowników stalowych przedłużających szczęki



Rys. 4. Sposoby mocowania płaskowników podczas pilnikowania: a) za pomocą klocka drewnianego z kołkami, b) za pomocą kątowników stalowych ustawionych pod kątem

winna wystawać poza imadło na tyle, aby podczas przecinania oprawka piły nie uderzała w imadło. Przy przecinaniu blach najlepsze efekty daje mocowanie w sposób pokazany na rysunku 2a i b.

W celu ochrony przedmiotu przed porysowaniem lub odcisnięciem szczęk imadła stosuje się wkładki imadłowe wykonane z miękkiego materiału, np. blachy aluminiowej, miedzianej lub z drewna.

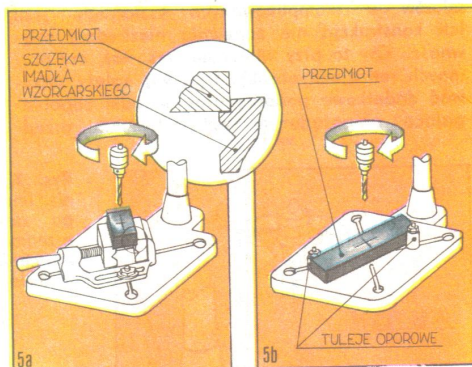
W przypadku, gdy długi pasek blachy ma być zagięty pod kątem prostym (rys.3) blachę należy zacisnąć między dwoma odcinkami kątownika stalowego o długości nieco większej niż długość blachy. Końce kątowników można ścisnąć w imadle ręcznym albo wykonać w nich otwór i skrócić za pomocą śruby. W obydwu przypadkach swobodny koniec należy podprześć. Pilnikowanie powierzchni cienkiej płytki ułatwia zamocowanie jej za pomocą kołeczków wbitych w drewniany klocek (rys. 4a), który należy umocować w imadle. Do pilnikowania płaskownika pod kątem można zastosować zamocowanie pokazane na rysunku 4b.

Przy wierceniu otworu konieczne jest przeważnie zachowanie prostopadłości osi otworu do powierzchni, w której jest on wykonywany. Zamocowanie musi zapewnić takie ustalenie położenia obrabianego przedmiotu, by nie mógł się on obracać i przesunąć podczas pracy wiertła. Wiertło przechodząc na wylot nie powinno uszkadzać podłoża i powodować niebezpiecznego wirowania wkładek podtrzymujących. Przykłady zamocowań spełniających te warunki są pokazane na rysunkach 5a, b oraz 6a, b.

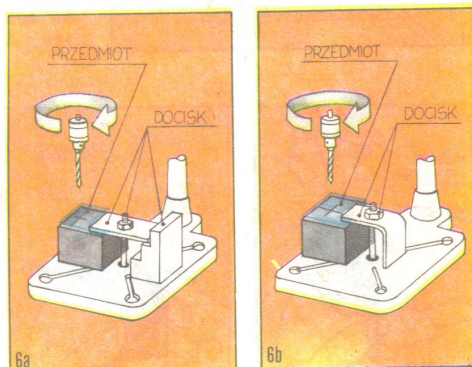
W każdym przypadku do wiercenia otworów sto-

suje się wiertarkę ręczną, zamocowaną na stojaku lub kolumnową.

Przy wierceniu otworów o małej średnicy, opory wiercenia są niewielkie, dopuszczalne jest więc trzymanie przedmiotu za pomocą imadła ręcznego (rys. 7) Konieczne jest jednak wtedy takie zamocowanie klocka podtrzymującego, które uniemożliwi jego wirowanie po przejściu wiertła przez przedmiot.



Rys. 5. Zamocowanie przedmiotów prostopadłościennych przy wierceniu otworów przelotowych: a) za pomocą imadła wzorcarskiego, którego szczęki zapewniają prostopadłość otworu do dolnej powierzchni przedmiotu, b) za pomocą tulejek oporowych (należy zwrócić uwagę, by oś wierconego otworu pokrywała się z centralnym otworem w stole wiertarki oraz by rozmieszczenie tulejek oporowych było prawidłowe)



Rys. 6. Zamocowanie przedmiotów prostopadłościennych — przy wierceniu otworów nieprzelotowych — za pomocą docisków składających się z wielopoziomowej podstawki, płaskownika i śruby z nakrętką (a) lub z kątownika i śruby z nakrętką (b)

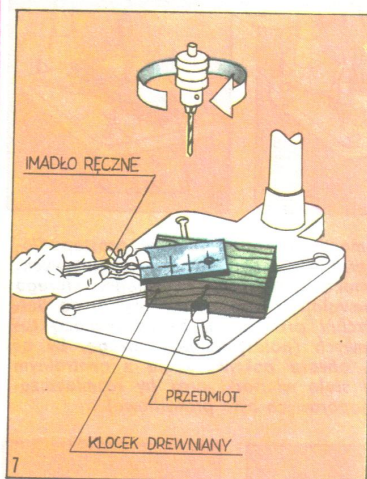
Często trzeba wiercić otwory w kilku identycznych przedmiotach. Aby uniknąć żmudnego trawienia i wiercenia każdego przedmiotu osobno wystarczy ścisnąć je za pomocą ścisków śrubowych w pakiet i wiercić (rys. 8). Jednocześnie obróbkę kilku jednakowych przedmiotów można stosować również przy innych rodzajach obróbki, takich np. jak pilnikowanie czy przecinanie.

Szczególnej uwagi wymaga zamocowanie przedmiotów o skomplikowanych kształtach, jeśli ich konstrukcja nie zapewnia niezbędnej sztywności. Czy to przy wierceniu (rys. 9a), czy przy innych rodzajach obróbki (rys. 9b) należy stosować dodatkowe podpory albo wkładki zapobiegające niepożądanym odkształceniom przed-

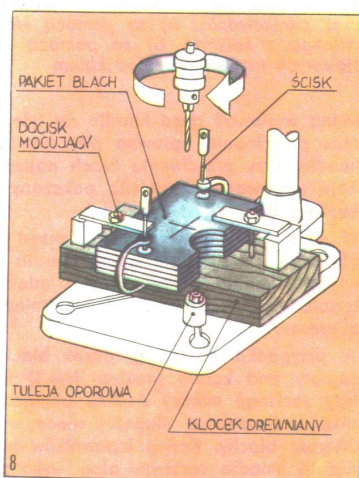
miotu w czasie obróbki. Konieczność dodatkowego podparcia przedmiotu występuje przy obcinaniu długiego płaskownika, kątownika, rury itp. (rys. 9c).

Zamocowanie przedmiotów walcowych i kulistych

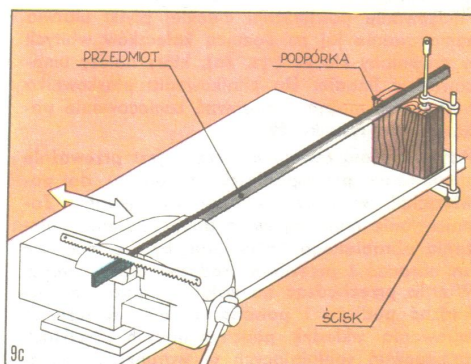
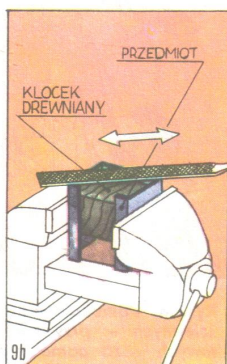
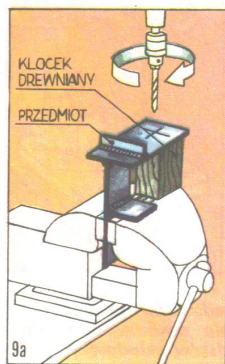
Przy przecinaniu rurek cienkościennych można albo nasunąć je na okrągły drewniany kołek (rys. 10a), albo zacisnąć między wyżłobionymi klockami (rys. 10b). Przecina się rurkę wówczas razem z kołkiem albo klockami jak najbliższej szczęk imadła.



Rys. 7. Zastosowanie imadła ręcznego do trzymania przedmiotu przy wierceniu otworów o małej średnicy



Rys. 8. Zamocowanie umożliwiające jednoczesną obróbkę kilku przedmiotów

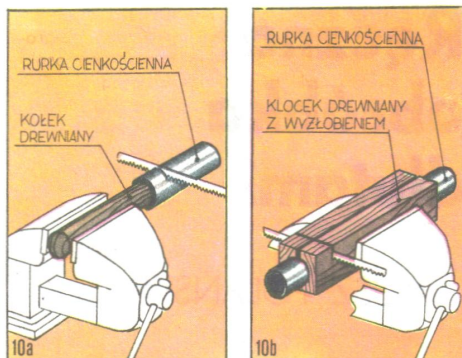


Rys. 9. Dodatkowe podparcie (a) i (c) lub usztywnienie (b) przedmiotu zapobiega jego niepożądanym odkształceniom albo przemieszczaniu w czasie obróbki

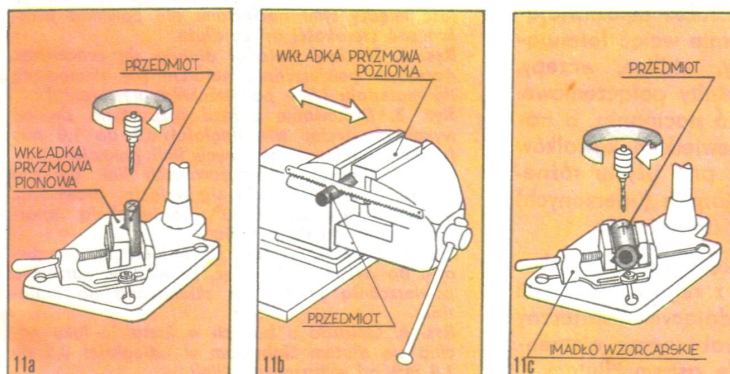
Rury o grubszych ściankach oraz wałki można mocować w imadle używając wkładek pryzmowych (rys. 11a, b) lub imadła wzorcarskiego, którego szczęki mają pryzmowe wycięcia (rys. 11c), np. imadło wzorcarskie z zestawu EMA-Combi.

Możliwości użycia docisków i podstawek pryzmowych przy mocowaniu przedmiotów w kształcie walca na stole wiertarki pokazano na rysunkach 12a, b.

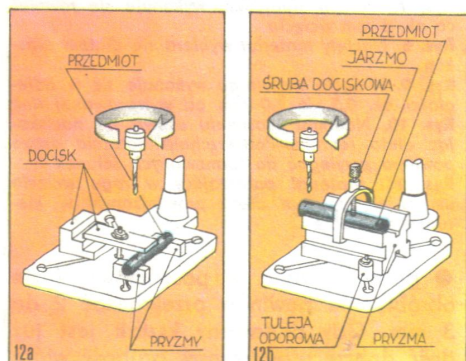
Zamocowanie kuli w imadle znacznie ułatwia prosta do wykonania wkładka z otworem. Rysunek 13 wyjaśnia sposób zamocowania z użyciem takiej wkładki.



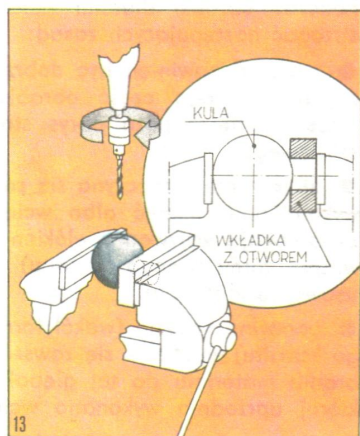
Rys. 10. Możliwości zamocowania rurek cienkościennych w imadle ślusarskim



Rys. 11. Zamocowanie wałków oraz rur grubościennych w imadle ślusarskim za pomocą wkładek pryzmowych pionowych (a) i poziomych (b) oraz w imadle wzorcarskim (c)



Rys. 12. Zamocowanie wałków z zastosowaniem podstawek pryzmowych: a) podstawka pryzmowa docięnięta do stołu stojaka wiertarki za pomocą docisku, b) podstawka pryzmowa ze śrubą dociskową



Rys. 13. Sposób mocowania w imadle ślusarskim kuli za pomocą wkładki z otworem

rys. Eryk Średnicki

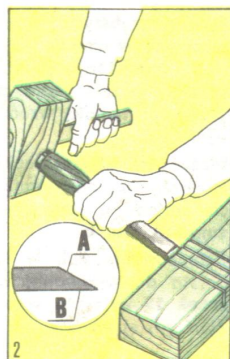
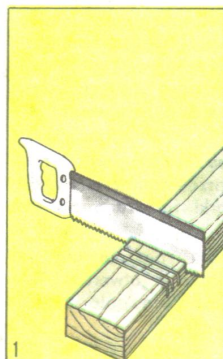
Ręczna obróbka dłutami

JANUSZ POLAŃSKI

Polega na umiejętnym łączeniu dwóch sposobów obróbki: dłutowania i dłubania. Są to rodzaje obróbki umożliwiające wykonanie w drewnie wcięć formujących gniazda, czopy, widlice, wczepy, wpusty oraz inne kształty połączeniowe. Dłutowanie polega na nacinaniu, a następnie odcinaniu niewielkich kawałków obrabianego drewna przy użyciu różnego rodzaju dłut pobijanych (uderzanych) młotkiem – najlepiej drewnianym.

Dłubanie wykonuje się dłutami naciskowymi ręką. Jest ono z reguły końcowym etapem obróbki, nadającym ostateczny kształt i wymiary obrabianemu elementowi. Wykonuje się je ostrym dłutem. Podczas obróbki dłutami należy przestrzegać następujących zasad:

- materiał powinien być dobrze zamocowany, a jego część obrabiana nie może wystawać poza obrys stołu warsztatowego,
- dłutowanie rozpoczyna się zawsze od wykonywania nacięć albo wcięć, które zapobiegają wyrwaniu włókien (na wewnątrz formowanego kształtu) podczas usuwania materiału,
- ponowne wcięcia (wokół formowanego kształtu) wykonuje się zawsze po wybraniu materiału do tej głębokości, do której uprzednio wykonano wcięcia,
- dłuto należy prowadzić (o ile tylko jest to możliwe) w kierunku wznoszących się włókien drewna,



Rys. 1. Wykonując wpust w poprzek listewki należy najpierw piłą płatkową lub grzbietnicą wykonać nacięcia na głębokość wpustu. Odległość między tymi nacięciami nie powinna przekraczać szerokości ostrza dłuta

Rys. 2. Nacięty materiał dłutuje się prowadząc narzędzie powierzchnią natarcia (B) skierowaną do materiału (A – powierzchnia przyłożenia)

Rys. 3. Dłutowanie gniazd rozpoczyna się od wykonania wcięć w odległości 0,5 do 1,0 mm (nadmiar) od wytrasowanych linii gniazda

Rys. 4. Wewnątrz wytrasowanych linii gniazda co ok. 6 mm wykonuje się wcięcia, prowadząc narzędzie pod kątem 30°, powierzchnią natarcia skierowaną do materiału

Rys. 5. Materiał wybiera się w kierunku przeciwnym do wykonanych wcięć, prowadząc narzędzie powierzchnią przyłożenia skierowaną do materiału

Rys. 6. Gniazdo o bokach w kształcie łuku nacina się dłutem żłobakiem w odległości 0,5 do 1,0 mm od wytrasowanej linii

Rys. 7. Dłutem żłobakiem wykonuje się również co ok. 6 mm wcięcia

Rys. 8. Nacięty materiał wybiera się dłutem płaskim

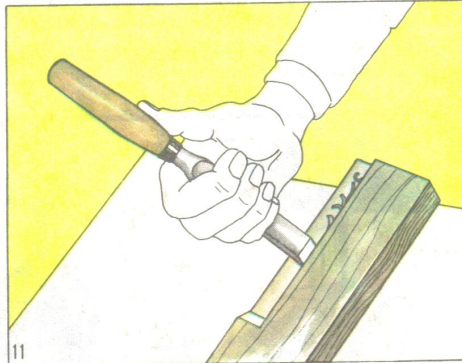
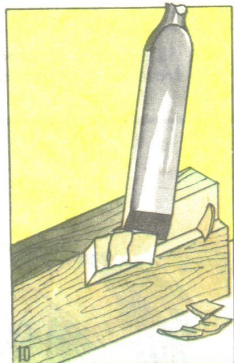
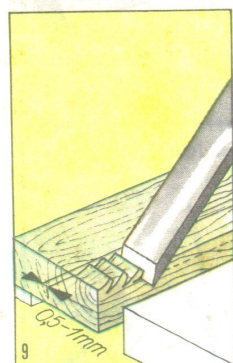
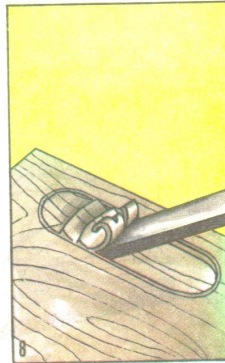
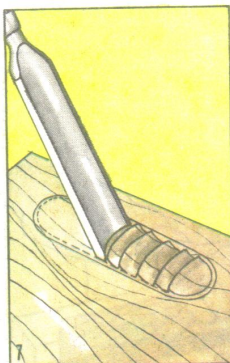
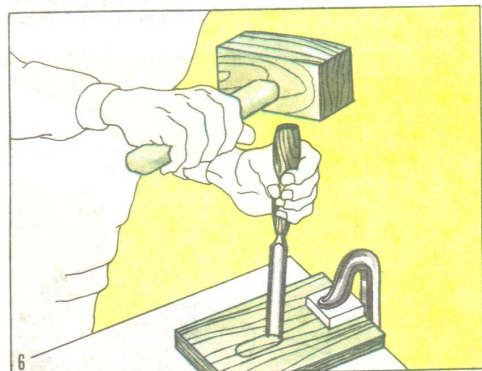
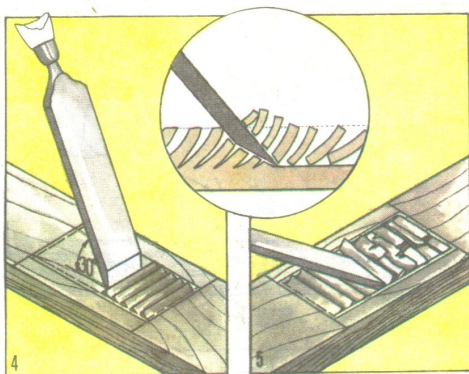
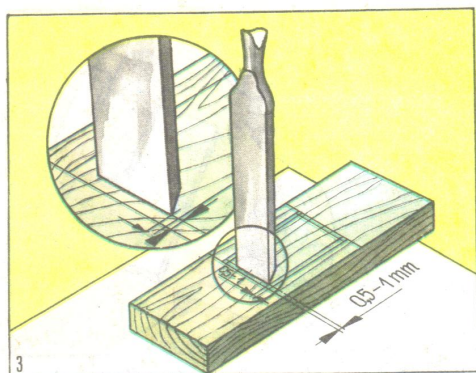
Rys. 9. Wcięcia we wręgu wykonuje się w odległości ok. 0,5 do 1,0 mm od wytrasowanej linii

Rys. 10. Nadmiar materiału usuwa się naciskając dłuto ręcznie. Powierzchnia natarcia ostrza powinna przylegać do formowanych ścianek

Rys. 11. Materiał pozostający w rogu wcięcia usuwa się ostrzem dłuta prowadzonym w kierunku do siebie

● grubość wióra w początkowej fazie obróbki nie powinna przekraczać 2 do 3 mm. Gdy dłutowany kształt jest już dość dobrze uformowany, grubość wióra można zwiększyć do ok. 5 mm,

● wykonując głębokie gniazda nie należy zbyt mocno opierać brzości dłuta o krawędź materiału, bowiem łatwo wtedy o skrzywienie lub złamanie narzędzia

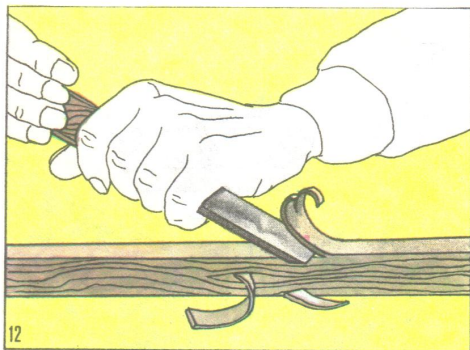


dzia, można również uszkodzić dłutowany element,

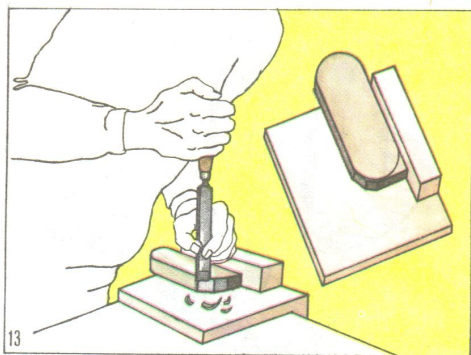
- szerokość brzości dłuta powinna być mniejsza o około 2 mm od szerokości wykonywanego nim gniazda. Pozwala to na pozostawienie nadmiaru materiału niezbędnego do ostatecznego

wyrównania gniazda. Jeżeli obrabiany element jest częścią połączenia – umożliwia to dokładne dopasowanie przylegających powierzchni.

Na rysunkach od 1 do 15 przedstawiono podstawowe sposoby posługiwania się dłutami ręcznymi do drewna.



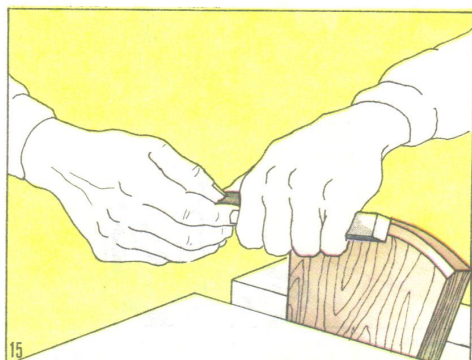
Rys. 12. Dokładne wymiary listewkom można nadawać prowadząc dłuto powierzchnią przyłożoną skierowaną do obrabianego materiału



Rys. 13. Czoła elementów o niewielkiej grubości można zaokrąglić dłutem wciskając mocno jego ostrze w materiał



Rys. 14. Sposób prowadzenia dłuta przy ścinaniu krawędzi powierzchni prostoliniowych



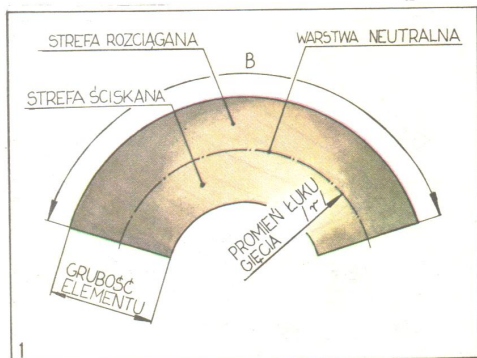
Rys. 15. Sposób prowadzenia dłuta przy ścinaniu krawędzi powierzchni krzywoliniowej wypukłej

rys. Juliusz Puchalski



Gięcie drewna na zimno

JACEK STRUG



Rys. 1. Charakterystyka giętego drewna

Jest to obróbka mająca na celu zmianę kształtu elementów drewnianych w zasadzie bez zmian ich objętości. Zjawiska mechaniczne zachodzące w giętym drewnie przedstawiono na rysunku 1.

Drewno przeznaczone do gięcia nie powinno mieć sęków, zgnilizny, skrętu włókien lub innych wad obniżających jego wytrzymałość. Jeżeli jednak materiał ma drobne wady, to powinny one znaleźć się w strefie ściskanej (rys. 1), a więc po wklęsłej stronie krzywizny. Przy gięciu kilku warstw listewek czy okleiny, drewno z wadami powinno znajdować się w warstwach środkowych.

Szczególnie podatne na gięcie jest drewno klonu, buka, jesionu, orzecha, dębu i wiązu. Materiał przeznaczony do gięcia powinien być dłuższy od gotowego wyrobu. Różnica długości uzależniona jest od promienia krzywizny i grubości elementu (im promień jest mniejszy, a materiał grubszy, tym nadmiar powinien być większy). Profilowanie przekroju poprzecznego powinno być wykonane przed gięciem. Pozostawia się jedynie niewielki nadmiar na ostateczną obróbkę, np. papierem ściernym.

Metody gięcia

Gięcie na zimno składa się z dwóch przeprowadzanych jednocześnie operacji: gięcia i kle-

jenia. Można je wykonywać dwiema zasadniczo różniącymi się metodami. Pierwsza polega na nacinaniu materiału, a następnie wyginaniu go, druga zaś – na gięciu cienkich listewek lub okleiny na specjalnych wzornikach. Obie metody wymagają klejenia, które jest warunkiem utrzymania kształtu. Niezależnie od stosowanej metody materiał przeznaczony do gięcia moczy się w wodzie przez około 5 minut.

Gięcie przez nacięcie materiału

Metoda ta polega na wykonaniu piłą ręczną lub pilarką nacięć prostopadłych do krawędzi wyginanej krzywizny. Przy wyginaniu tą metodą operuje się trzema zmiennymi: odległością między nacięciami, ich głębokością oraz długością nacinanego odcinka. Rzeczy smaruje się klejem, a następnie wygina się materiał i pozostawia do czasu związania kleju. Widoczne po sklejeniu nacięcia przykrywa się paskiem okleiny. Gięcie tą metodą przedstawiono na rysunkach 2 do 6.

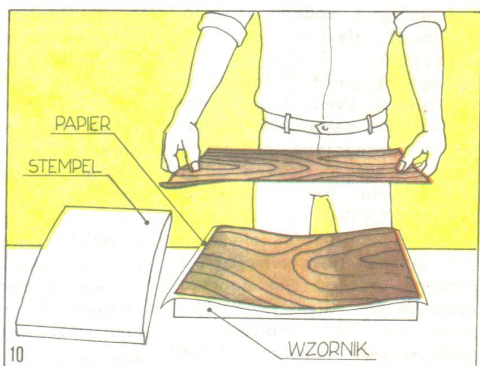
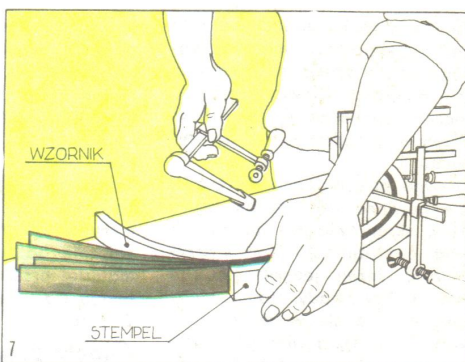
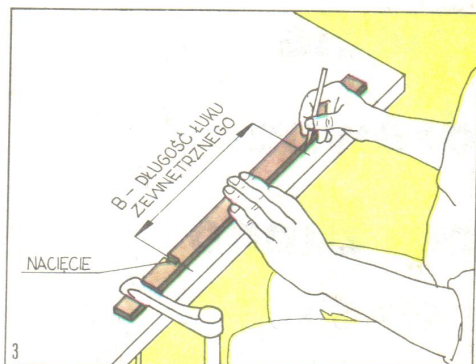
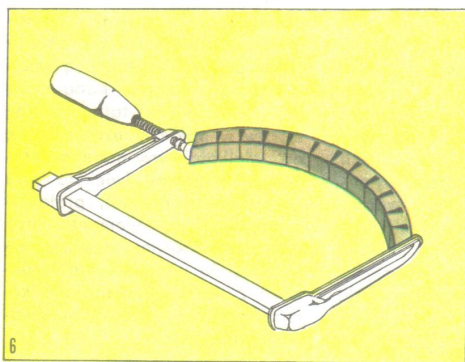
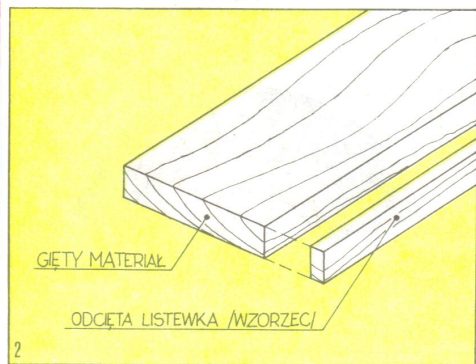
Gięcie warstwowe listewek

Polega na wygięciu i sklejeniu cienkich listewek (o grubości do 3 mm). Przebieg włókien we wszystkich listewkach (warstwach) powinien być równoległy

do krawędzi krzywizny. Posmarowane klejem listewki układa się w pakiet i za pomocą wzornika oraz stempla nadaje się im żądany kształt. Liczbę warstw w pakiecie uzależnia się od wielkości wyginanego promienia krzywizny (większa przy mniejszym promieniu), projektowanej grubości elementu oraz urządzeń, którymi dociska się stempel do wzornika. Na rysunkach 7 do 8 przedstawiono kolejne czynności gięcia warstwowego listewek.

Gięcie warstwowe okleiny

Gięcie okleiny (płatów drewna o grubości do 1 mm) umożliwia uzyskanie dużych powierzchni o krzywoliniowym kształcie. Przebieg włókien w poszczególnych warstwach okleiny może być wzajemnie równoległy lub prostopadły. Przy równoległym przebiegu włókien liczba warstw może być parzysta lub nieparzysta, zaś przy prostopadłym ich liczba powinna być nieparzysta (zapobiega to deformacji wyrobu, zwiększa jego wytrzymałość oraz zapewnia naturalny wygląd elementu ze względu na równoległy przebieg włókien w widocznych warstwach zewnętrznych). Podobnie jak przy gięciu listewek i tu potrzebny jest wzornik ze stemplem. Sposób gięcia okleiny przedstawiono na rysunkach 9 do 11.



Rys. 2. Z materiału przeznaczonego do gięcia odcina się listewkę o grubości 5 mm, która posłuży jako wzorec. Z tego względu szerokość elementu do gięcia trzeba zwiększyć o szerokość odcinanej listewki i rzazu piły. Listewka nie powinna być uszkodzona lub sękata. Po wykorzystaniu wzorca jest nieprzydatny

Rys. 3. Piłą wykonuje się nacięcie na głębokość $\frac{1}{4}$ do $\frac{3}{4}$ szerokości listwy (wzorca) w miejscu oznaczającym początek łuku. Ściskiem stolarskim mocuje się koniec listewki do stołu. Miejsce odległe od wykonanego już nacięcia, równe założonej długości łuku zewnętrznego (B), zaznacza się na stole

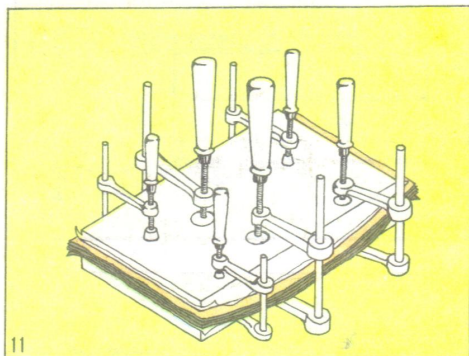
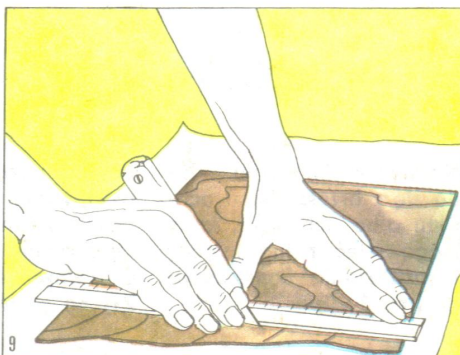
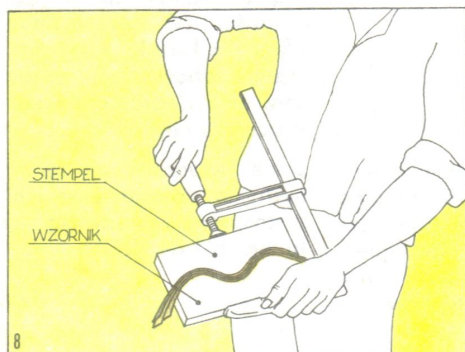
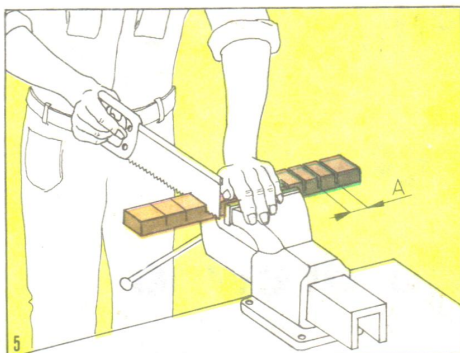
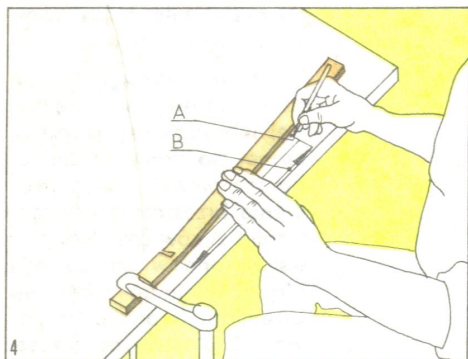
Rys. 4. Ręką wygina się listewkę na tyle, na ile pozwala nacięcie, zaznaczając wielkość wygięcia (A). Wielkość ta wyznacza odległość między nacięciami w wyginanym materiale. Czynność tę należy wykonywać bardzo ostrożnie, aby listewka nie pękła w naciętym miejscu

Rys. 5. Na odcinku równym założonej długości łuku zewnętrznego (B) nanosi się wyznaczone odcinki A, wykonując nacięcia równe głębokości w listewce (wzorcu). Piłą należy prowadzić prostopadłe do krawędzi elementu

Rys. 6. Nacięcia smaruje się klejem i wygina pozostawiając do całkowitego stwardnienia kle-

ju. W tym czasie przedmiot musi pozostawać np. w ścisiku stolarskim. Wklęsłą stronę krzywizny pokrywa się okleiną

Rys. 7. Przygotowane do gięcia listewki moczy się w wodzie. Po wyjęciu jej nadmiar ściera się szmatką. Przylegające do siebie powierzchnie smaruje się klejem. Ścisakami stolarskimi wygina



się listewki dociskając je do wzornika. Ściski nakłada się od jednej ze stron wygięcia lub od środka w kierunku końców giętego elementu

Rys. 8. Namoczone i posmarowane klejem listewki można również kształtować na wzorniku dociskając stemplem. Podczas wykonywania wzornika i stempla oraz ich dopasowywania na-

leży uwzględnić grubość giętych listewek. Szerokość wzornika i stempla musi być jednakowa
Rys. 9. Przygotowując poszczególne warstwy okleiny do sklejania należy pamiętać o zwiększeniu ich wymiarów na późniejszą obróbkę. Na warstwy zewnętrzne wybiera się najlepsze arkusze okleiny. Poszczególne warstwy tworzące pakiet powinny być numerowane w kolejności naklejania

Rys. 10. Okleinę przeznaczoną do gięcia zanurza się w wodzie. Osuszone arkusze smaruje się klejem i składa na wzorniku w pakiet o odpowiedniej grubości, zgodnie z wcześniej oznaczoną kolejnością. Ze względu na możliwość przyklejenia się okleiny do wzornika lub stempla na obie strony sklejanego pakietu nakłada się przekładki z papieru lub folii

Rys. 11. Warunkiem otrzymania równej powierzchni jest mocne i równomierne ściśnięcie pakietu ściskami rozmieszczonymi na całej płaszczyźnie. Ściski należy dokręcać stopniowo, po przekątnej. Wyciśnięty klej ściera się wilgotną szcierzką, a pakiet pozostawia w prasie do całkowitego wyschnięcia kleju

rys. Eryk Średnicki

Piły ręczne do drewna

ANDRZEJ KOWAL

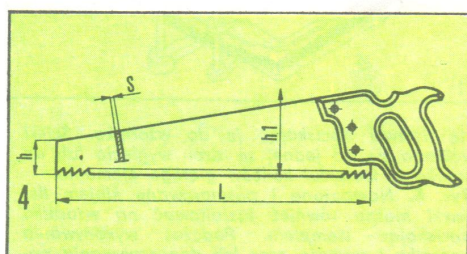
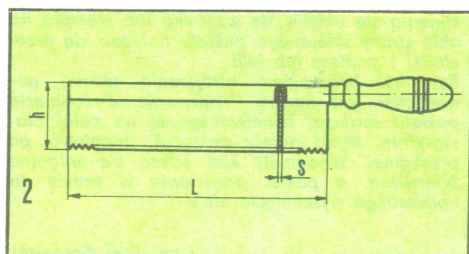
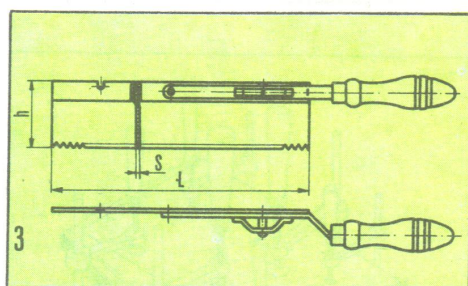
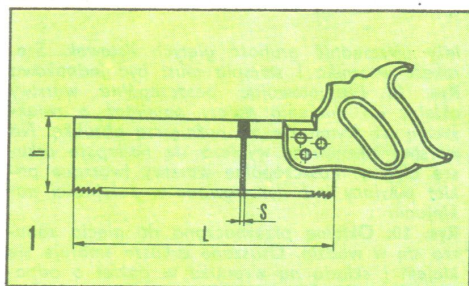
Narzędzie tego typu składa się z brzeszczota i uchwyty albo uchwyty, które mogą mieć różne kształty i rozwiązania konstrukcyjne (rys. 1-20).

Piły są narzędziami wielostrzowymi. Poszczególne ostrza, zwane zębami, rozmieszczone są szeregowo w równych odstępach (rys. 21) na podłużnej krawędzi

tej części piły, która nazywa się brzeszczotem.

Brzeszczoty wykonuje się ze stali narzędziowej węglowej lub stopowej, przeznaczonej do pracy na zimno. Bardzo ważną cechą uzębienia brzeszczota jest rozwarcie zębów (rys. 22). Powstaje ono w wyniku odgięcia kolejnych zębów na przemian: w prawo i w lewo od płaszczyzny brzeszczota o 0,3 do 0,5 mm. Nie więcej jednak niż o 1/2 grubości (s) brzeszczota. Wielkość, kształt i rozmieszczenie zębów, czyli rodzaj uzębienia, decydują o przeznaczeniu piły.

Dane dotyczące pił ręcznych do drewna oraz ich zastosowań zawarte są w tabelach I do III.



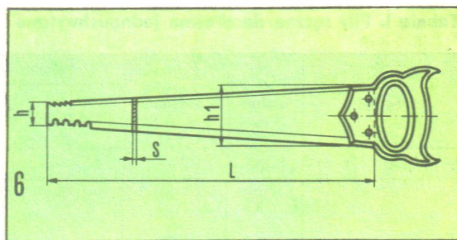
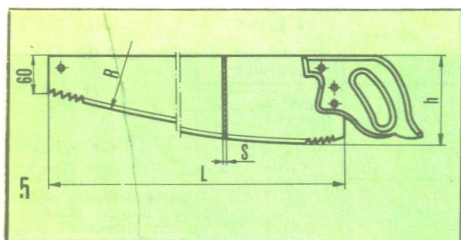
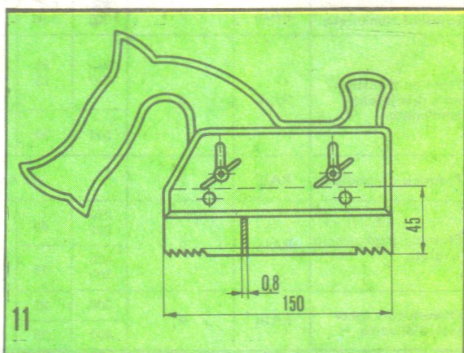
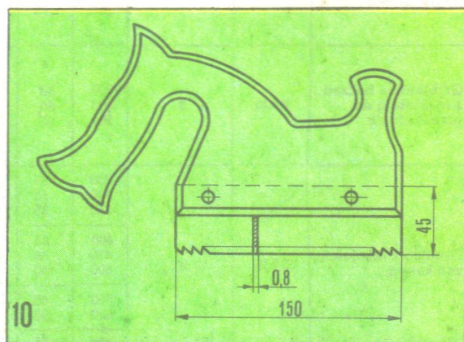
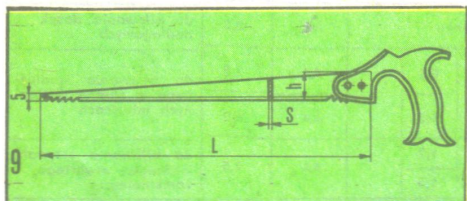
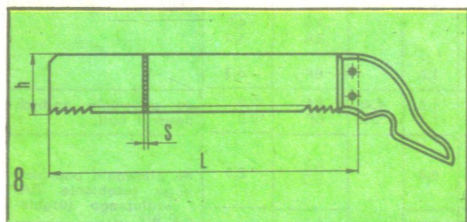
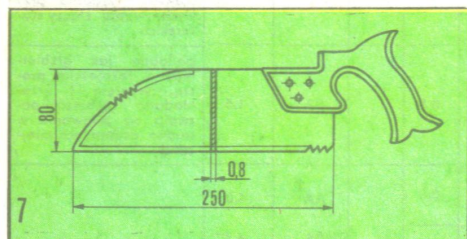


Tabela I. Piły ręczne do drewna jednouchwytowe

Nazwa piły	Symbol	Kształt i wymiary niezmiennicze (wg rysunku)	Wymiary zmienne w mm					Uzębienie		Zastosowanie
			L	h	h ₁	s	R	Rodzaj (wg tabeli III)	Podziałka w mm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grzbielnica z rękojeścią zamkniętą	RAJa	1	250 300 350	70 80 90		0,8		AC	2,5	do piłowania poprzecznego, szczególnie przydatna przy wykonywaniu złączy stolarskich. Jej wadą jest ograniczona głębokość rzu
			400 500	100 115		1,0			4,0	
Grzbielnica z rękojeścią prostą	RAJc	2	200 250 300	50 60 70		0,5		BA	1,6	do precyzyjnego przepiłowywania i nadpiłowywania cienkich listewek. Przydatna przy wykonywaniu złączy stolarskich
Grzbielnica boczna z rękojeścią do przekładania	RAJe	3	200 250 300	50 60 70		0,5		BA	1,6	podobne jak grzbielnicy z rękojeścią prostą. Wygięta i przekładana rękojeść pozwala na piłowanie w trudno dostępnych miejscach
Płatnica z rękojeścią zamkniętą	RAJf	4	250 300 350	35 35 35	90 95 105	0,8		AA	4,0	do piłowania wzdłużnego
			400 450 500	40 40 40	110 120 130			BF AC	6,3 4,0	
			550 600	45 50	135 140	1,0		AA BA	4,0 6,3	
			650	55	145	1,2		BF	6,3	
Płatnica długa z rękojeścią zamkniętą	RAJg	5	800 1000	140 160		1,5 1,7	4040 5050	BA BF	10,0 10,0	do piłowania grubych desek i bali
Płatnica dwustronna z rękojeścią zamkniętą	RAJk	6	300 400	20 25	60 70	0,8		AA BG	2,5	do piłowania poprzecznego (uzębienie AA) i wzdłużnego (uzębienie BG)
			500	30	80	1,0		AA BG	4,0	
Płatnica do podłóg	RAJl	7	jak na rysunku					AA	2,5	do piłowania desek podłogowych
Płatnica z rękojeścią wygiętą	RAJu	8	250 300	60		0,8		AA	2,5	do piłowania wzdłużnego w trudno dostępnych miejscach
			400 500	75		1,0		AA	4,0	
Otwornica z rękojeścią otwartą	RAJn	9	300	25		1,2		AA	2,5	do piłowania krzywoliniowego otwartego zamkniętego
			400	35		1,3				

Tabela I. Piły ręczne do drewna jednouchwytowe (cd.)

Nazwa piły	Symbol	Kształt i wymiary niezmiennie (wg rysunku)	Wymiary zmienne w mm					Uzębienie		Zastosowanie
			L	h	h ₁	s	R	Rodzaj (wg tabeli III)	Podziałka w mm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Zasuwnica stała	RAJr	10	jak na rysunku					AA	2,5	do wykonywania nacięć na dużych płaszczyznach, szczególnie przydatna przy wykonywaniu nacięć nie dochodzących do brzegów płaszczyzny (np. wykonywanie złączy wpustowych - jaskółczy ogon)
Zasuwnica nastawna	RAJs	11	jak na rysunku					AA	2,5	podobne jak zasuwnicy stałej. Regulowana wysokość wysunięcia brzości z chwytu pozwala na regulację głębokości razu
Przyznica do farnirów dwustronna	RAJx	12	jak na rysunku					AA AA	1,6 2,5	do piłowania okleiny poprzecznego i wzdłużnego
Komplet pił z rękojeścią otwartą	RAJy	13	jak na rysunku					AA AC AA AA	2,5 2,5 2,5 4,0	dzięki wymiennym brzościom spełnia funkcję płatnicy, grzbietnicy lub otwornicy



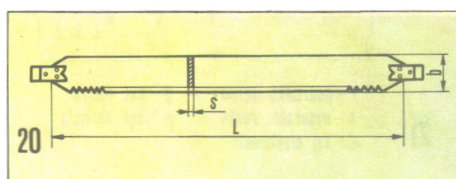
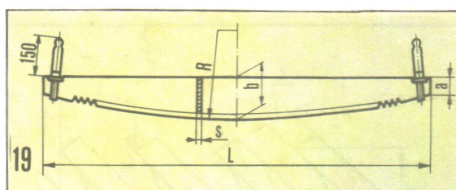
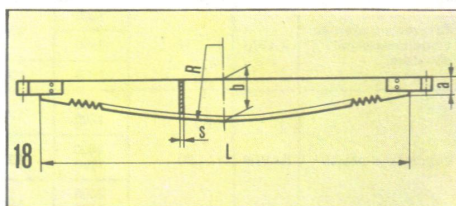
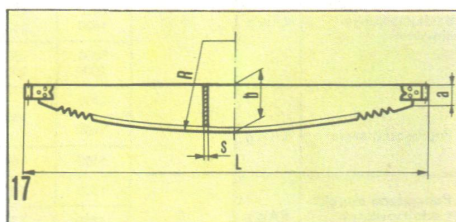
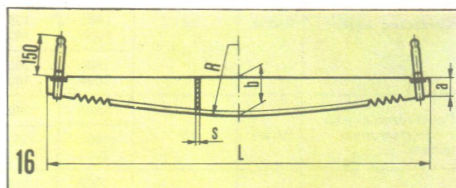
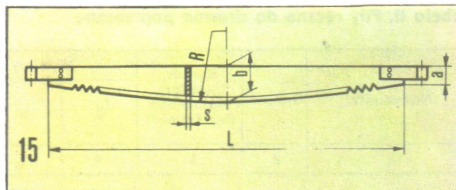
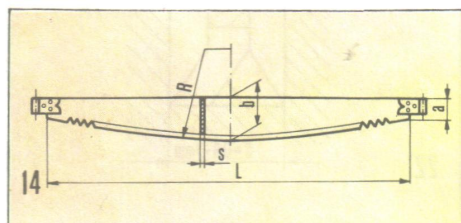
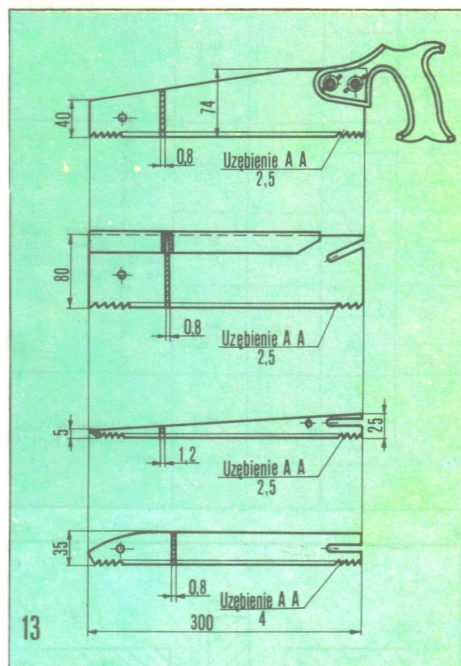
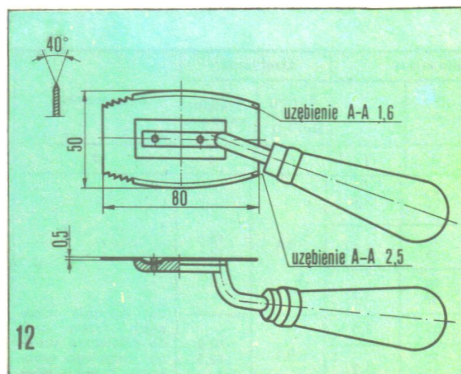
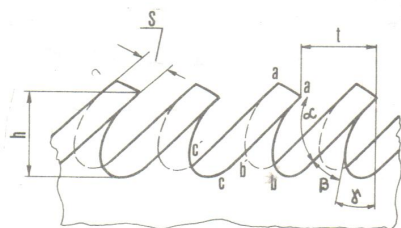


Tabela II. Pily ręczne do drewna poprzeczne

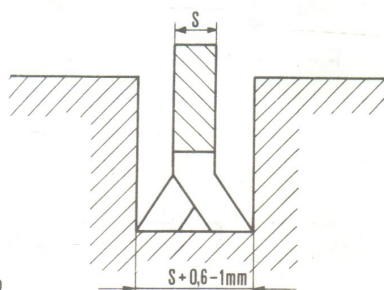
Nazwa piły	Symbol	Kształt i wymiary niezmiennie (wg rysunku)	Wymiary zmienne w mm				Uzębienie		Zastosowanie	
			L	b	a	s	Rodzaj (wg tabeli III)	Podziałka w mm		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Poprzeczna wąska	RAWf	14	1000 1200	110 120	50 55	1,3	BA	10,0 12,5	do ścinania cieńszych drzew oraz do pilowania drewna okrągłego, grubszych desek, belek itp.	
			1400 1600	130 140	60 65	1,5				
			1800 2000	150 160	70 75	1,7				
Poprzeczna wąska z odejmowanym uchem	RAWr	15	1600	140	65	1,5	BA	10,0 12,5		
			1800 2000	150 160	70 75	1,7				
Poprzeczna wąska z odejmowanym chwytem	RAWh	16	1000 1200	110 120	50 55	1,3	BA	10,0 12,5		
			1400 1600	130 140	60 65	1,5				
			1800 2000	150 160	70 75	1,7				
Poprzeczna szeroka	RAWg	17	1200	150	50	1,3	BA	10,0 12,5		
			1400			1,5				
			1600	160	60					
Poprzeczna szeroka z odejmowanym uchem	RAWs	18	1600	160	60	1,5	BA	10,0 12,5		
			1800 2000	170 180	65 70	1,7				
Poprzeczna szeroka z odejmowanymi chwytemi	RAWp	19	1200	150	50	1,3	BA	10,0 12,5		
			1400			1,5				
			1600	160	60					
Poprzeczna prosta	RAWw	20	1000 1200	110		1,3	BA	12,5	do pilowania grubych desek, bal i belek	
			1400 1800	130		1,5				
			2000 1600	140		1,7	BD	25,0		



21

t - podziałka zębów
h - wysokość zębów
c - kąt przyłożenia

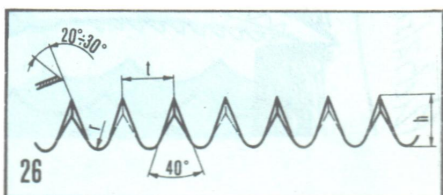
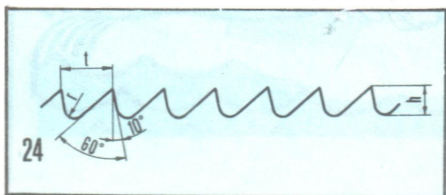
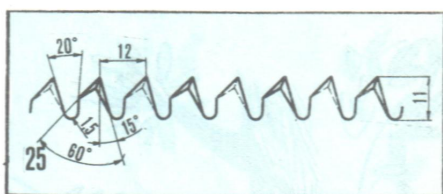
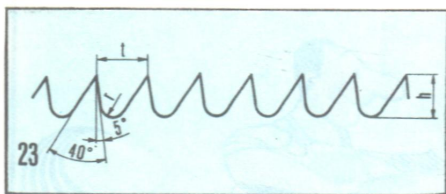
β - kąt ostrza
γ - kąt natarcia

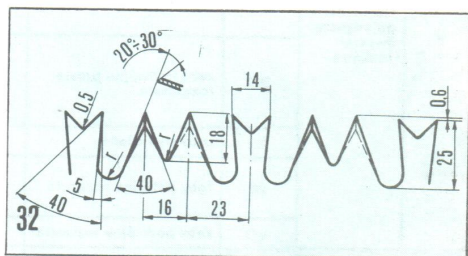
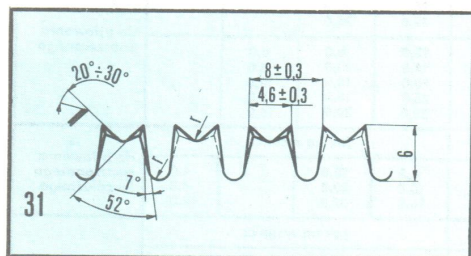
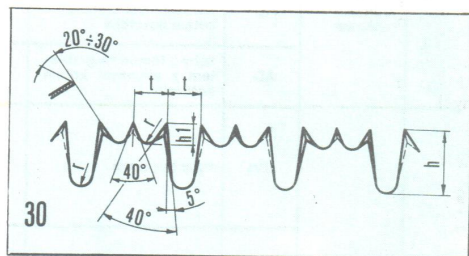
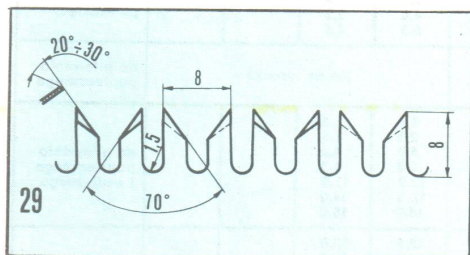
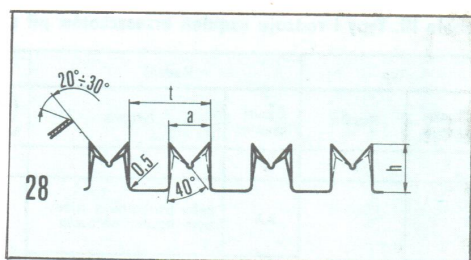
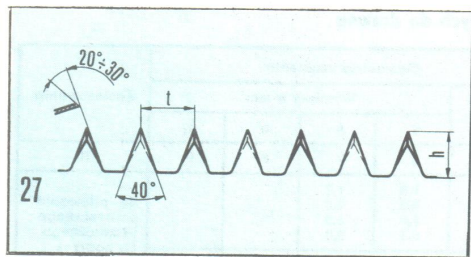


22

Tabela III. Typy i rodzaje uzębień brzeszczotów pil ręcznych do drewna

Typ		Rodzaj		Geometria uzębienia					Zastosowanie
Ozna- czenie	Nazwa	Ozna- czenie	Nazwa	Kształt (wg ry- sunku)	Wymiary w mm				
					t	h	a	h ₁	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	Uzębienie pojedyncze jednokie- runkowe	AA	zęby trójkątne z ujem- nym kątem natarcia	23	1,6 2,5 4,0 6,3	1,2 2,0 3,0 5,0			do piłowania poprzecznego i wzdłużnego (w poprzek i wzdłuż kie- runku przebie- gu włókien)
		AC	zęby trójkątne ze zwiększonym ujemnym kątem natarcia	24	1,6 2,5 4,0 6,3	0,8 1,4 2,5 4,5			
		AD	zęby z łamanym grzbie- tem z ujemnym kątem natarcia	25	Jak na rysunku				do piłowania poprzecznego
B	Uzębienie pojedyncze dwukie- runkowe	BA	zęby trójkątne	26	1,6 2,5 4,0 6,3 10,0 12,5 16,0	1,6 2,5 4,0 6,3 11,0 14,0 18,0			do piłowania poprzecznego i wzdłużnego
		BB	zęby trójkątne rozsunięte	27	12,5 16,0 20,0 25,0 32,0	10,0 13,0 16,0 20,0 25,0			do piłowania poprzecznego
		BD	zęby podwójne proste rozsunięte	28	12,5 16,0 20,0 25,0 32,0	8,0 10,0 12,0 16,0 20,0	6,0 8,0 10,0 12,0 16,0		
		BE	zęby wydłużone	29	Jak na rysunku				
		BF	zęby potrójne rozwar- te	30	6,3 10,0 16,0	12,0 20,0 32,0		4,0 8,0 12,0	
		BG	zęby podwójne rozwar- te	31	Jak na rysunku				
		D	Uzębienie grupowe dwukie- runkowe	DA	grupy zębów podwój- nych trójkątnych zwy- kłych i podwójnych podciętych	32	Jak na rysunku		





rys. Juliusz Puchalski



Proste narzędzia tapicerskie

MAREK PRZEPIÓRSKI

Służą do formowania układu sprężynująco-wycielającego (tapicerskiego) mebli, mocowania tzw. tkanin wewnętrznych (suknówka, juta, tkanina wigoniowa, wojłok, włóknina) oraz tkanin podbiciowych i dekoracyjnych.

Igły

Igły proste, zwane materacówkami (rys. 1-a), mają długość $130 \div 210$ mm, średnicę $1,5 \div 3$ mm i duże oczko-ucho. Służą do ręcznego szycia grubymi nici dużym ścięciem ($30 \div 100$ mm) przy łączeniu elementów wewnętrznych układu tapicerskiego.

Igły wygięte, tzw. oblaczki tapicerskie, znane też jako krzywe lub księżycówki (rys. 1-b), mają długość $50 \div 150$ mm i średnice $0,8 \div 2,5$ mm. Długość i grubość igły uzależniona jest od rodzaju wykonywanych prac. Są one najczęściej stosowane do ręcznego szycia ścięciem krytym tkanin dekoracyjnych w końcowym etapie zaszyciwania luźnych poduszek, podglówków, narożników, poduch tapicerskich itp. Można nimi wykonywać naprawy bez zdejmowania pokrycia.

Igły specjalne, tzw. dwukońcówki (rys. 1-c) lub igły do pikowania, są najdłuższe ($300 \div 400$ mm), o średnicy $2 \div 4$ mm. Oba końce tych igieł są zastrzone, ucho jednak jest wykonane tylko w jednym końcu. Służą do przeciągania nici przez cały układ tapicerski (przy pikowaniu z użyciem guzików, kołeczów lub bez).

Szpilki tapicerskie i włosociągi

Szpilki (rys. 2-a) mają długość $50 \div 70$ mm i średnicę $1 \div 1,5$ mm. Wykonane są z drutu sprężyno-

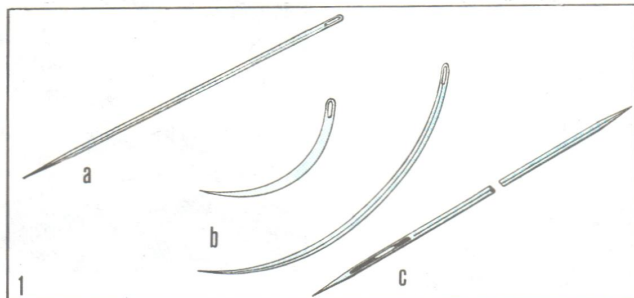
wego. Służą do wstępnego zamocowania tkaniny pokrywowej dekoracyjnej przed ręcznym szyciem lub przybiciem gwoździka-

miejscowych przesunąć wyściółki przez tkaninę pokrywową przy ostatecznym formowaniu narożników poduszek, podglówków, poduch itp.

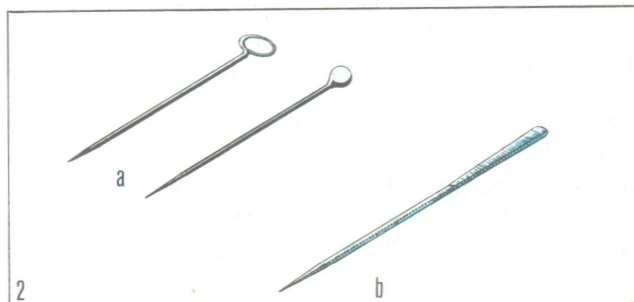
Młotek tapicerski

Służą do przybijania tkaniny gwoździkami tapicerskimi w miejscach trudno dostępnych, szczególnie w starych meblach (rys. 3).

rys. Maria Gąsiorowska



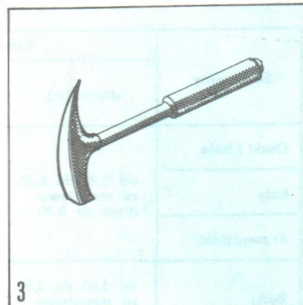
Rys. 1. Igły: prosta (a), wygięta (b) i dwukońcówka (c)



Rys. 2. Szpilki (a) i włosociągi (b)

mi czy też zszywkami. Tapicerzy korzystają z kompletu 20-100 szpilek. Szpilka może być zakończona kółkiem o średnicy $8 \div 20$ mm lub galką. Kolor główek powinien być kontrastowy w stosunku do tkaniny, by były łatwo zauważalne i po skończeniu pracy nie zostały w materiale.

Włosociągi są grubymi szpilkami (rys. 2-b) o długości $150 \div 200$ mm i średnicy $1,5 \div 3$ mm. Jeden koniec włosociągu jest spłaszczony, przystosowany do trzymania w ręce. Służą do



Rys. 3. Młotek tapicerski

Tarcica

JANUSZ
MATELSKI

Otrzymuje się ją przez piłowanie podłużne (przetarcie) drewna okrągłego lub przez dzielenie podłużne i poprzeczne przetartych materiałów na części. Każda sztuka tarcicy powinna mieć obrobione piłą co najmniej dwie płaszczyzny i czoła (rys.)

Kryteriami podziału tarcicy są: zakres stosowania (przeznaczenia), kształt, ro-



fol. Henryk Sosnowski

dziej drewna, wymiary przekroju poprzecznego, długość, jakość drewna i obróbki.

W zależności od zakresu stosowania dzieli się ją na tarcicę ogólnego i określonego przeznaczenia. Tarcica ogólnego przeznacze-

nia jest produkowana wg znormalizowanych wymagań technicznych ustalonych ze względu na wykorzystanie jej do różnych (bliżej nie określonych) celów. Tarcica określonego przeznaczenia jest produkowana również wg znor-

Tabela I. Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia – podział według długości

Sortymenty	Tarcica	
	długa (m)	średniej długości (m)
Deski i bale	od 2,40 do 6,30 ze stopniowaniem co 0,30	od 0,90 do 2,30 ze stopniowaniem co 0,10
Łaty		
Krawędziaki		
Belki	od 3,00 do 6,30 ze stopniowaniem co 0,30	

Tabela II. Wymiary nie obrzynanych desek i bali z tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia

Sortymenty	Wymiary (mm)	
	grubość	szerokość
Deski	19 22 25	60
	28 32 38 45	100
	50 63 75 100	120
		ze stopniowaniem co 10 mm

malizowanych wymagań technicznych, dostosowanych jednak do warunków technicznych wyrobów, do produkcji których jest przeznaczona (np. na podkłady kolejowe).

W zależności od stanu obróbki boków tarcicę dzieli się na nie obrzynaną i obrzynaną. Tarcica nie obrzynana dzieli się na następujące sortymenty: deski nie obrzynane i bale nie obrzynane. Szczegółowe wymiary sortymentów tarcicy nie obrzynanej ogólnego przeznaczenia podano w tabelach II i V. Wymiary sortymentów tarcicy iglastej i liściastej określonego przeznaczenia pominięto.

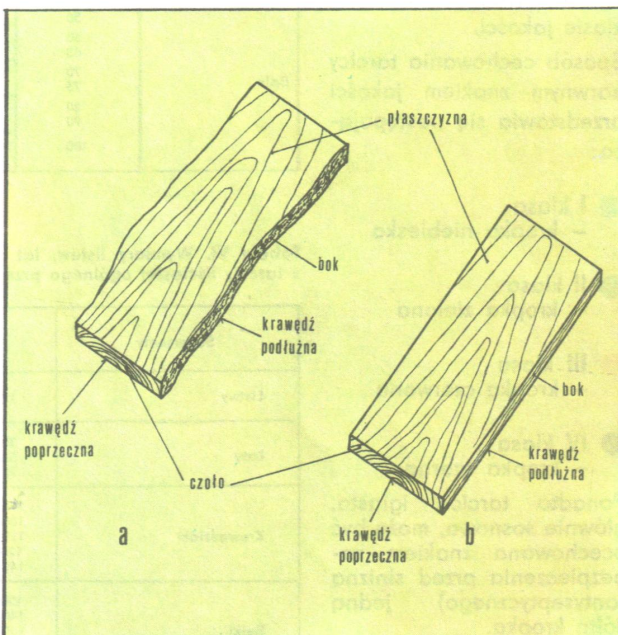
W zależności od grubości i szerokości oraz wynikającego stąd wzajemnego stosunku tych wymiarów tarcicę obrzynaną dzieli się na: deski obrzynane, bale obrzynane, listwy, łaty (graniaki), krawędziaki, belki. Zależnie od rodzaju drewna tarcicę dzieli się na iglastą i liściastą.

Szczegółowe wymiary sortymentów tarcicy obrzynanej ogólnego przeznaczenia podano w tabelach III i V.

W zależności od długości tarcicę dzieli się na długą, średniej długości i krótką. W tabelach I i IV przedstawiono graniczne wymia-

Tabela III. Wymiary obrzynanej tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia

Sortymenty	Wymiary (mm)	
	grubość	szerokość
Deski	19	75 100 115 125 140 150 160 175 200 225 250
	22	
	25	
	28	
	32	
	38	
Bale	45	—
	50	
	63	
	75	
Łaty	100	— 100 115 125 140 150 160 175 200 225 250
	50	
	63	
	75	
	100	
	125	
Krawędziaki	150	— 65 — — — —
	175	
	100	
	125	
	150	
	175	
Belki	200	— 125 140 150 160 175 — — — —
	250	



Tarcica nie obrzynana (a) i obrzynana (b)

ry i stopniowanie długości tarcicy.

W zależności od jakości drewna i obróbki powierzchni tarcica ma różne klasy jakości, oznaczone odpowiednio cyframi rzymskimi i odpowiadającymi im barwnymi znakami (kropkami) malowanymi na czole każdej sztuki. Zarówno nie obrzynane, jak i obrzynane deski i bale z tarcicy iglastej mogą występować wyłącznie w klasach od I do IV, natomiast łaty, krawędziaki i belki wyłącznie w klasie I i II.

Jeżeli chodzi o tarcicę liściastą podział jest identyczny z zastrzeżeniem, że nie występuje ona w IV klasie jakości.

Sposób cechowania tarcicy barwnym znakiem jakości przedstawia się następująco:

- I klasa
– kropka niebieska
- II klasa
– kropka zielona
- III klasa
– kropka czerwona
- IV klasa
– kropka czarna

Ponadto tarcica iglasta, głównie sosnowa, może być ocechowana znakiem zabezpieczenia przed sinizną (antyseptycznego) jedną żółtą kropką.

Tabela IV. Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia – podział według długości

Sortymenty	Tarcica		
	długa (m)	średniej długości (m)	krótka (m)
Deski i bale	od 2,00 powyżej ze stopniowaniem co 0,25	od 1,00 do 1,90 zestopniowaniem co 0,10	od 0,30 do 0,95 ze stopniowaniem co 0,05
Listwy i łaty			
Krawędziaki i belki			

Tabela V. Wymiary nie obrzynanych i obrzynanych desek i bali z tarcicy liściastej ogólnego przeznaczenia

Sortymenty	Wymiary (mm)		
	grubość	najmniejsza szerokość	
Deski	19	80	
	22	100	
	25		
	32		
	38		
	45		
Bale	50	120	
	60	140	
	63		
	70	160	
	75	180	
	80		
	90	200	
	100		

ze stopniowaniem szerokości co 10 mm

Tabela VI. Wymiary listew, łat (graniaków), krawędziaków i belek z tarcicy liściastej ogólnego przeznaczenia

Sortymenty	Wymiary boków przekroju, (mm) (grubość, szerokość)			
Listwy	19/23,	25/25,	25/32	
Łaty	32/32, 55/55, 75/75,	38/38, 60/60, 80/80,	45/45, 65/65, 90/90,	50/50, 70/70,
Krawędziaki	100/100, 100/140, 120/120, 120/180, 140/180,	100/120, 100/160, 120/140, 140/140, 160/160,	120/160, 140/160, 160/180,	
Belki	120/200, 140/220, 160/240, 200/200, 200/260,	120/220, 160/200, 180/240, 200/220, 220/260,	140/200, 160/220, 180/260, 200/240, 240/280,	

Sklejka

JAN PUCHAŁA



fot. Henryk Sosnowski

Jest płytą sklejoną z nieparzystej liczby płatów drewna w taki sposób, aby kierunki włókien w poszczególnych płatach były wzajemnie prostopadłe. Zewnętrzne płaty nazwano oblogami, zaś wewnętrzne fornirami. Oblogi prawej i lewej płaszczyzny

sklejki są z tego samego gatunku drewna. Sklejka jest bardzo cennym materiałem konstrukcyjnym i dekoracyjnym. Jako materiał konstrukcyjny może być stosowana do tych samych celów, co tarcica iglasta oraz liściasta.

Podstawą podziału sklejek jest m. in. ich przeznaczenie, gatunek drewna (oblogów), stopień odporności na wilgoć. Ze względu na zastosowanie, sklejki dzieli się na ogólne i specjalnego przeznaczenia.

Sklejka	Klasa jakości	Rodzaj drewna oblogów												Stopień odporności na wilgotność			Odmiany		
		iglasta		liściasta						egzotyczna									
		So	Św	Ol	Brz	Bk	Db	Js	Gr	Ok	Kw	Ti	Mh	S	W ₁	W ₂		O	1
		sosna	świerk	olcha	brzoza	buk	dąb	jesion	grab	okume	khaya	tiana	mahon	suchowala	połwodo- odporna	wodoodporna		niezłiwiana	szlifowana
Ogólnego przeznaczenia	A, B, BB, BBB	●	●	●	●	●				●	●	●		●	●	●	●	●	
Eksportowa ogólnego przeznaczenia	A, B, BB, BBB	●	●	●	●	●				●	●	●		●	●	●	●	●	
Kontenerowa	nie dzieli się				●	●										●			
Teletechniczna	nie dzieli się			●	●	●			●				●			●		●	
Okleinowa	I, II						●	●					●			●	●	●	
Lotnicza	L _s , L ₁ , L ₂			●	●	●											●	●	
Modelarska	nie dzieli się			●	●	●										●		●	
Szalunkowa	I, II	iglaste	liściaste												●				

Wśród sklejek przeznaczenia specjalnego wyróżnia się:

● kontenerową – na podłogi kontenerów,

● teletechniczną – do wyrobu skrzynek teletechnicznych,

● okleinową – wykorzystywaną przede wszystkim w budownictwie na boazerie i do urządzania wnętrz,

● lotniczą – dla przemysłu lotniczego,

● modelarską – do celów modelarskich i lotniczych,

● szalunkową – na deskowania (szalunki) konstrukcji betonowych.

W zależności od gatunku drewna obłogów, sklejki dzieli się

na iglaste, liściaste oraz egzotyczne.

Ze względu na odporność na działanie wody sklejki dzieli się na suchotrwałe, półwodoodporne i wodoodporne. Do wyrobu sklejek suchotrwałych stosuje się kleje mocznikowo-formaldehadowe, półwodoodpornych – kleje melaminowo- i mocznikowo-melaminowo-formaldehadowe, zaś wodoodpornych – kleje fe-

Szerokość [mm]	Długość [mm]															
	2440	2250	2230	2130	2100	2050	2040	1830	1720	1550	1530	1250	1220	1200	1000	850
2440												x	x	o		
2250										•						
2230											x	o				
2130											•	x	o	•		x
2100												x	o	•		
2050										o	x					
2040																
1830											•					
1720												x	•			
1550		•				x	o									
1530			x	o				•				o				
1250	x			x	o	x	•		x							
1220	x	o		•												
1200				•				•								
1000																
850																
800																
		Sklejka														
		grubość sklejki [mm]														
		15	2	2.5	3	3.5	4	5	6	8	9	10	12	15	18	20
x	Ogólnego przeznaczenia															
o	Eksportowa ogólnego przeznaczenia															
□	Kontenerowa															
•	Teletechniczna															
▲	Okleinowa															
■	Lotnicza															
Y	Modelarska															
△	Szalunkowa															

nołowo-formaldehadowe lub inne kleje wodoodporne.

Na podstawie występujących na płaszczyźnie prawej (lepszey) naturalnych i wynikających z produkcji wad drewna, sklejek dzieli się na klasy jakości oznaczane dużymi literami bądź cyframi rzymskimi. Niektóre odmiany (klasy) sklejek oznaczane są w formie ułamka, np. A/BB, w którym mianownik oznacza jakość płaszczyzny prawej zaś licznik płaszczyzny lewej (gorszej).

Ponadto wyróżnia się sklejek szlifowaną i nie szlifowaną. Szlifowanie polega na zbieraniu bardzo cienkiej warstwy zewnętrznej obłogu w celu wyrównania.

Podział sklejek produkowanych w kraju oraz zasadnicze ich wymiary i grubości podano w tabelach I i II.

HOBBY ELEKTRONIKA

WYSYŁAMY POCZTĄ:

● PŁYTKI DRUKOWANE DO CIEKAWYCH URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH ze szczegółową instrukcją montażu

● NOWOCZESNA ELEKTRONIKA

w muzyce, zabawie, gospodarstwie, fotografii, samochodzie i sporcie

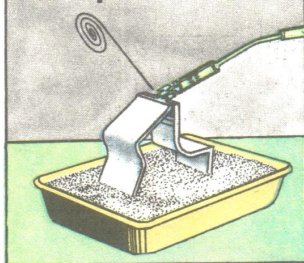
● PONAD 40 RÓŻNYCH UKŁADÓW

● PRZYSŁIJ SWÓJ ADRES OTRZYMASZ KATALOG

Prosimy dołączyć znaczki za 35 zł.

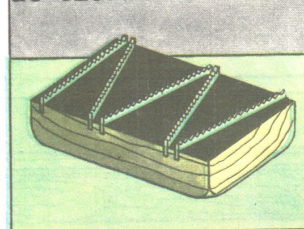
HOBBY ELEKTRONIKA
00-975 Warszawa 12,
skr. poczt. 72

Łatwiejsze lutowanie



Przedmioty o skomplikowanych przestrzennych kształtach trudno jest mocować przy lutowaniu. Wygodną podstawkę stanowi skrzynka (kuweta fotograficzna) wypełniona piaskiem. Przedmioty unieruchamia się, zatykając je w piasku.

Przyrząd do szorstkowania



Przed przyklejeniu okleiny konieczne jest szorstkowanie powierzchni drewna. Praktyczny przyrząd do tego celu można łatwo zrobić z drewnianego klocka, w który wkłada się kawałki brzeszczota piły do metalu.

Skrobak z pilnika



W podręcznym warsztacie powinien znaleźć się przynajmniej jeden skrobak, który można uży-

wać do usuwania zadziórów po wierceniu lub załamywania krawędzi przedmiotów metalowych. Najprościej wykonać go ze starego pilnika trójkątnego, zeszlifowując nacięcia przy jego końcu.

Wiercenie w szkłe



Do wiercenia otworów w szkłe można wykorzystać stary ułamany koniec pilnika. Mocuje się go w uchwycie wiertarki i wierci z małą prędkością obrotową. Jako ciecz chłodząco-smarującą stosuje się naftę. Jej rozplwaniu zapobiega mały krater wykonany z plasteliny.

Zawieszenie obrazu



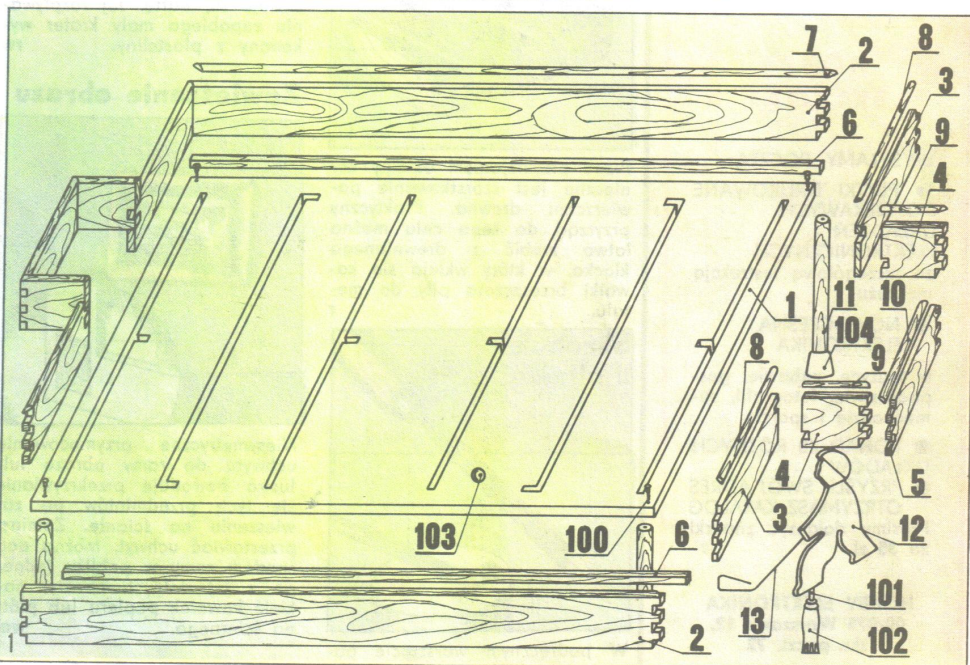
Niesymetryczne przymocowanie uchwytu do ramy obrazu lub lustra powoduje przekrzywienie się tych przedmiotów po zawieszeniu na ścianie. Zamiast przedstawiać uchwyt, można pod spodem ramy w pobliżu jednego z jej dolnych naroży, nakleić kawałek papieru lub płótna na ściernego.

rys. Eryk Średnicki
rys. Adam Włodarczyk

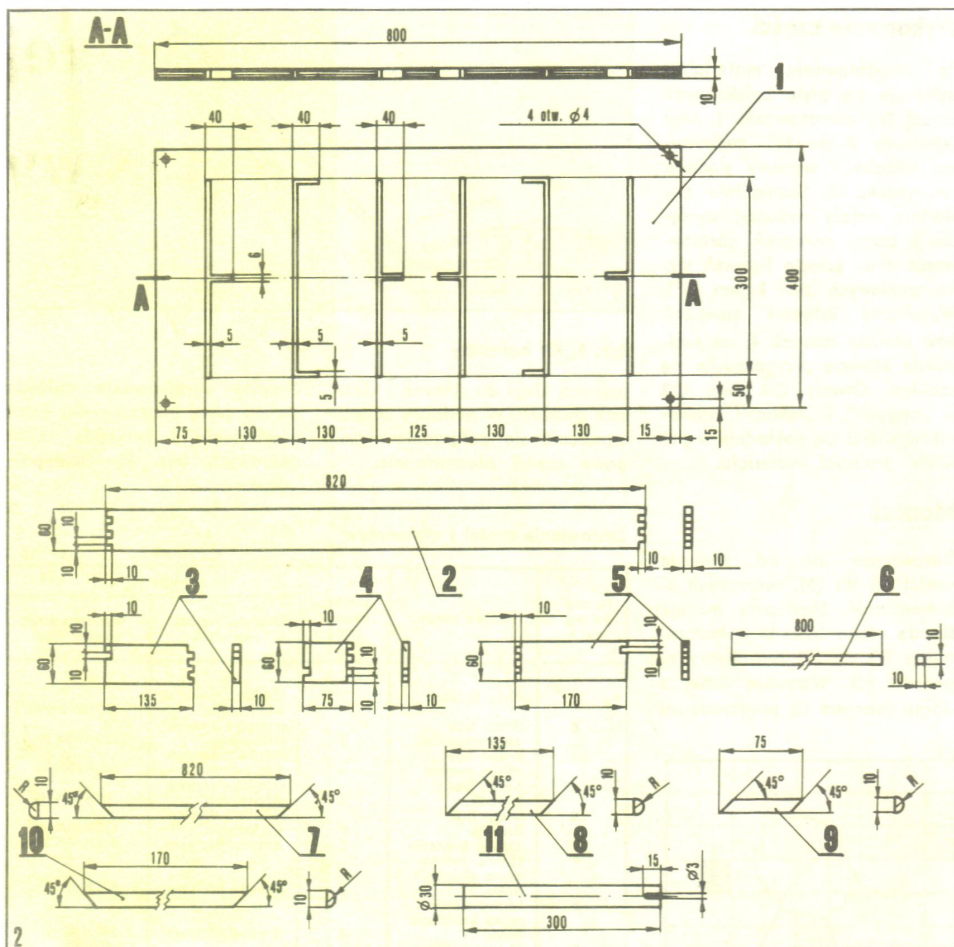
Hokej stołowy



Jest przyjemną grą towarzyską, wyrabiającą zręczność, szybką orientację oraz umożliwiającą aktywne wykorzystanie wolnego czasu. Dodatkową przyjemność i satysfakcję daje możliwość samodzielnego wykonania urządzeń potrzebnych do prowadzenia gry.



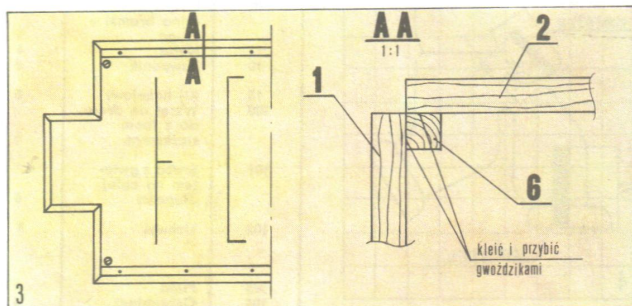
Rys. 1. Boisko i zawodnik



Rys. 2. Części boiska

Konstrukcja

Gra hokeja stołowego składa się z boiska, sześciu zawodników i piłki. Jedynym, bardziej skomplikowanym do wykonania zespołem jest boisko (rys. 1.). Jego części są przedstawione na rysunku 2, a szczegół połączenia obramowania z płytą na rysunku 3. Potrzebne materiały i części znormalizowane podano w tabeli.



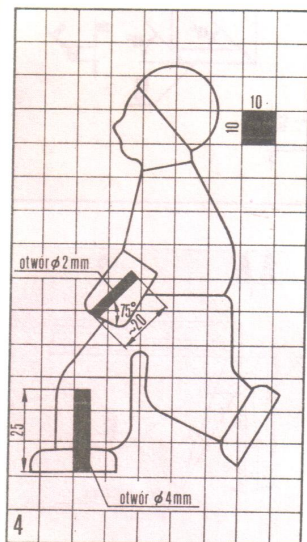
Rys. 3. Sposób połączenia obramowania z płytą

Wykonanie części

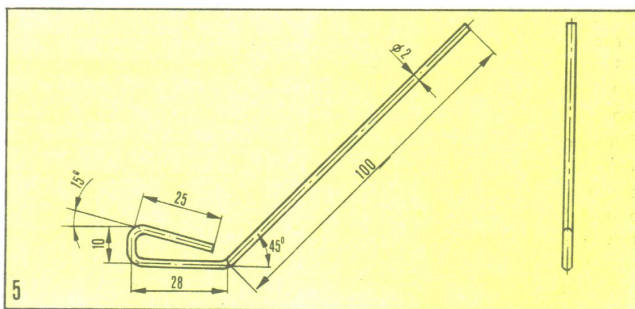
Po przygotowaniu materiałów wykonuje się płytę boiska oraz części jej obramowania i nogi (elementy 2 do 11), zachowując kształty i wymiary podane na rysunku 3. Szczególnie dokładnie należy wykonać wycięcia i czopy połączeń obramowania oraz ściegi listewek wykończeniowych (pod kątem 45°). Wykonanie sylwetek zawodników ułatwia rysunek 4, na podstawie którego przygotowuje się szablon. Otwory $\Phi 4$ oraz $\Phi 2$ w „nogach” i „rękach” zawodników wierce się dokładnie w połowie grubości materiału.

Montaż

Rozpoczyna się od złożenia części (2) do (5), tworzących obramowanie. Następnie mocuje się do niego listewki wykończeniowe (7) do (9) oraz listwy oporowe (6). Wszystkie listwy z obramowaniem są połączone za



Rys. 4. Sylwetka zawodnika



Rys. 5. Kij hokejowy

pomocą kleju do drewna i cienkich gwoździ. W podobny sposób wzmacnia się połączenia wewnętrzne części obramowania.

Gotowe obramowanie nakłada się na płytę i łączy z nią przez przyklejenie i przybicie listew oporowych (rys. 3). Następnie

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części [szt.]	Materiał	
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary wyjściowe [mm]
1	Płyta boiska	1	sklejka z drewna liściastego	810×410×10
2	Długi bok obramowania	2	sklejka z drewna liściastego	825×65×10
3	Krótki bok obramowania	4	sklejka z drewna liściastego	140×65×10
4	Krótki bok bramki	4	sklejka z drewna liściastego	80×65×10
5	Długi bok bramki	2	sklejka z drewna liściastego	175×65×10
6	Listwa oporowa	2	drewno liściaste	810×10×10
7	Listwa dekoracyjna długiego boku	2	drewno liściaste	825×10
8	Listwa dekoracyjna krótkiego boku	4	drewno liściaste	140×10
9	Listwa dekoracyjna bramki – krótka	4	drewno liściaste	80×10
10	Listwa dekoracyjna bramki – długa	2	drewno liściaste	175×10
11	Noga	4	drewno liściaste	Ø30×1220
12	Zawodnik	6	sklejka z drewna liściastego	130×90×10
13	Kij hokejowy	6	drut stalowy	Ø2×170
100	Wkręt do drewna z łbem stożkowym	4	stal albo mosiądz	Ø4×50
101	Śruba z gwintem na całej długości	6	stal albo mosiądz	M5×60
102	Uchwyt	7	drewno	L=115, D=33 (rękojeść RFEa do narzędzi ręcznych) Ø30
103	Piłka	1	drewno	Ø30×40
104	Ochroniacz	4	guma	

za pomocą wkrętów (100) w narożach płyty mocuje się nogi (11), nakładając na nie kapтурki gumowe (104) (tzw. ochraniacze).

Płytę boiska maluje się na zielono, a wewnętrzną powierzchnię obramowania na żółto lub niebiesko. Sylwetki zawodników (12) (rys. 4), pomalowane wg uznania, montuje się w szczelinach płyty boiska za pomocą śrub (101), które po obciążeniu łbów wkręca się z jednej strony w uchwyty (102), a z drugiej w otwory $\phi 4$ w „nogach” zawodników. Kije hokejowe wykonuje się zgodnie z rysunkiem 5 i wkleja w otwory $\phi 2$ w „rękach” zawodników przed ich montażem w szczelinach płyty boiska.

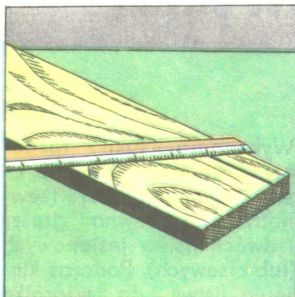
Zasady gry

Boisko należy ustawić na niskim stole. Mecz rozgrywa dwie osoby, które zajmują miejsca za bramkami boiska. Każdy z graczy może łatwo manipulować swymi trzema zawodnikami za pomocą uchwytów umieszczonych pod płytą boiska. W grze może brać udział również 4 lub 6 osób. Tworzą one wówczas drużyny, przydzielając sobie określonych zawodników.

Kulę do gry umieszcza się na środku pola. Na dany znak uczestnicy tak przesuwają i obracają swymi zawodnikami, aby odbić od kija piłkę umieścić w bramce przeciwnika. Zwycięża ten, kto pierwszy zdobędzie 5 bramek lub ten, kto w czasie np. 15-minutowej gry strzeli więcej bramek. Czas trwania gry można ustalić dowolnie.

Na podst. „*Spiele der Welt*”
oprac. M. Kolbusz

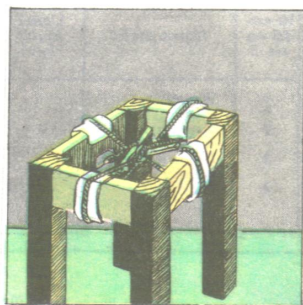
Dzielenie deski



Zamiast odmierzać np. pięć równych odcinków na bocznej krawędzi deski o małej szerokości można przyłożyć do niej miarkę i ustawić ją pod takim kątem, aby odległość między dwiema krawędziami była podzielna przez 5 (np. 10, 15, 20, 25 cm). Na desce należy zaznaczyć punkty podziału (najlepiej dwukrotnie) i rysować przez nie linie równoległe do dłuższych krawędzi.

wal

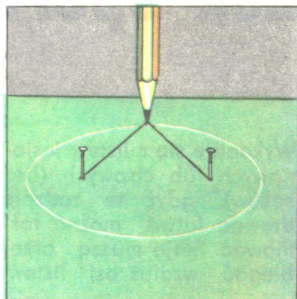
Klejenie mebli



Przy klejeniu taboretów, stołów lub krzeseł konieczne jest mocne ściśnięcie klejonych elementów. Jeżeli typowe ściiski używane w warsztacie są zbyt krótkie, można użyć mocnego sznurka. Wykonuje się z niego pętlę opasującą przeciwległe elementy i skręca kawałkiem drewna (jak w naciągu piły ramowej).

rw

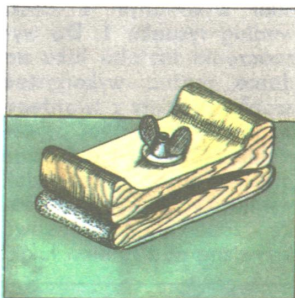
Rysowanie elipsy



Do rysowania otworów eliptycznych na elementach drewnianych można użyć dwóch cienkich gwoździków, ołówka i kawałka nierozciągliwego sznurka. Kształt elipsy dobiera się doświadczalnie, zmieniając długość sznurka i odległość między gwoździkami wbitymi w płytę, na której wyznacza się elipsę.

wal

Uchwyt do papieru ściernego



Składa się ze stopki, której dolna powierzchnia oklejona jest filcem o grubości 5 mm, nakładki oraz śruby z podkładką i nakrętką skrzydełkową. Stopkę owija się paskiem papieru ściernego o odpowiedniej szerokości, a jego końce wkłada pod nakładkę i dociska ją nakrętką skrzydełkową. Wyprofilowane końce nakładki ułatwiają trzymanie uchwytu przy pracy.

wal
rys. Adam Włodarczyk

Łuk sportowy

Wykonuje się z listew jesionowych lub cisowych (bez sęków), gdyż te rodzaje drewna łatwo można formować. Słoje muszą przebiegać wzdłuż osi listew.

Rękojeść łuku od wewnątrz i z zewnątrz wzmacnia się listwami z drewna gruszy.

Do sklejenia listew nadaje się najlepiej klej Wikol, gdyż jest on odporny na wodę, gwarantuje trwałość połączenia, a także elastyczność spoin.

Listwy skleja się na wzorniku wykonanym z deski według rysunku 1. Do wyznaczenia kształtu łuku na desce można wykorzystać szablon wycięty z twardego kartonu. Precyzyjne wykonanie szablonu i dokładne przeniesienie wszystkich wymiarów na wzornik-deskę zapewnia jednakową krzywiznę obu ramion łuku.

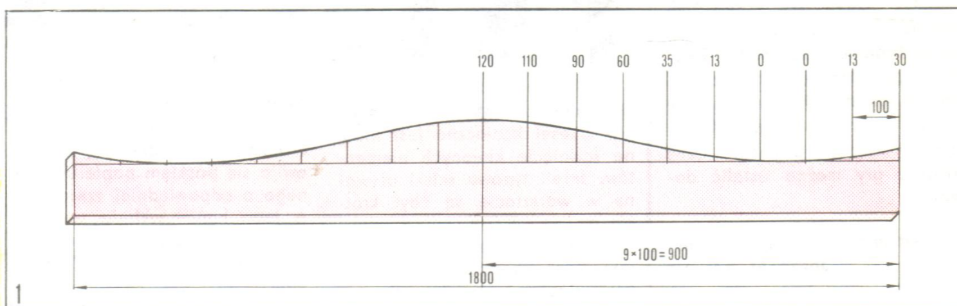
Wykonanie łuku rozpoczyna się od sklejenia listwy wzmacniającej (zewnątrznej) z drewna gruszy i dwóch listew jesionowych (lub cisowych). Podczas klejenia listwy do wzornika mocuje się ściskami stolarskimi, zaczynając od środka wzornika. Następnie umieszcza się ściski od lewej i prawej strony na przemian w odstępach co 300 mm (rys. 2 i 3). Między listwy a ściski należy włożyć drewniane podkładki. Po stwardnieniu kleju przykleja się drugą listwę wzmacniającą (wewnętrzną) z drewna



rys. Eryk Średnicki

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 2	Nazwa części	Liczba części [szt.]	Materiał	
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary [mm]
1	Wzornik	1	drewno	1800×180 do 200×30
2	Listwa główna	2	drewno jesionowe lub cisowe	1800×35×8
3	Listwa wzmacniająca	2	drewno gruszy	600×35×8
4	Podkładki	8 do 10	drewno	100×35×8
			klej wikol	



Rys. 1. Wzornik

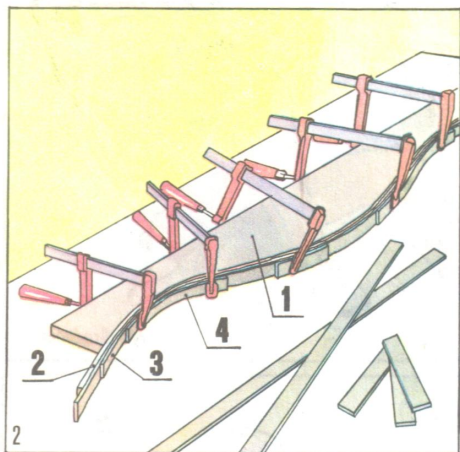
gruszy, posługując się również wzornikiem i ściskami stolarskimi.

Ramiona łuku należy wyrównać strugiem (rys. 4). Następnie tarnikiem formuje się rękojeść i papierem

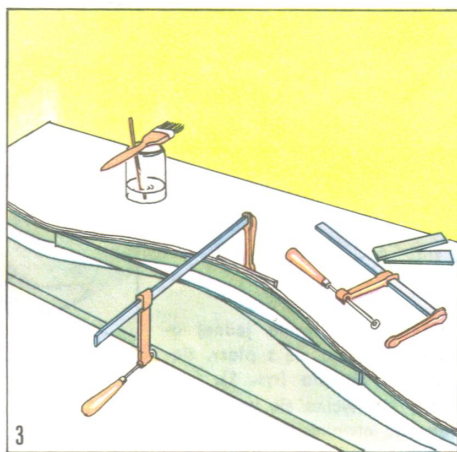
ściernym szlifuje tak, aby wygodnie było ją trzymać. W środku rękojeści wykonuje się podcięcie na strzałę (ok. 50 mm szerokości – rys. 5). Cięciwę najlepiej kupić. Mocuje się ją na

podcięciach wykonanych przy końcach ramion (50 mm).

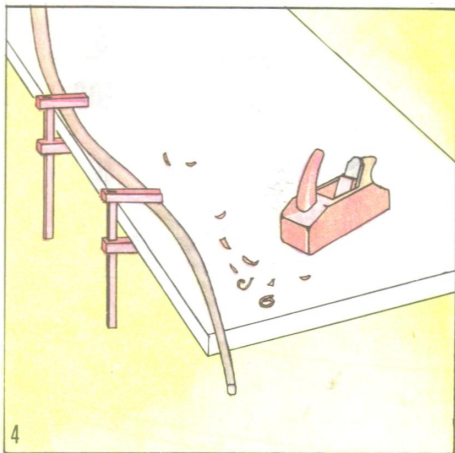
Na podst. „Sam Swoj Majstor”



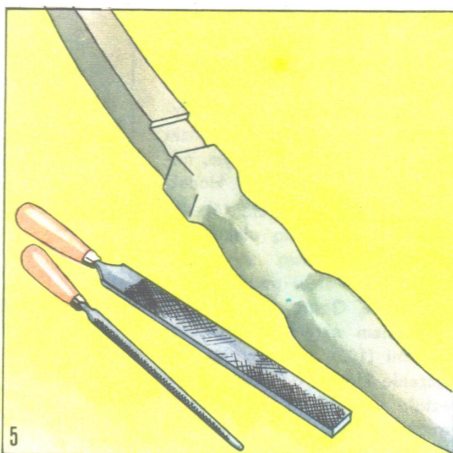
Rys. 2. Dwie listwy jesionowe (lub cisowe) i jedną wzmacniającą (zewnętrzną) z drewna gruszy skleja się Wikołem i formuje na wzorniku, mocując za pomocą ścisków stolarskich



Rys. 3. Po stwardnieniu kleju po wewnętrznej stronie łuku przykleja się drugą listwę z drewna gruszy (również dociskając ją ściskami)



Rys. 4. Surowy łuk obrabia się strugiem, aż do uzyskania jednakowego profilu obu ramion



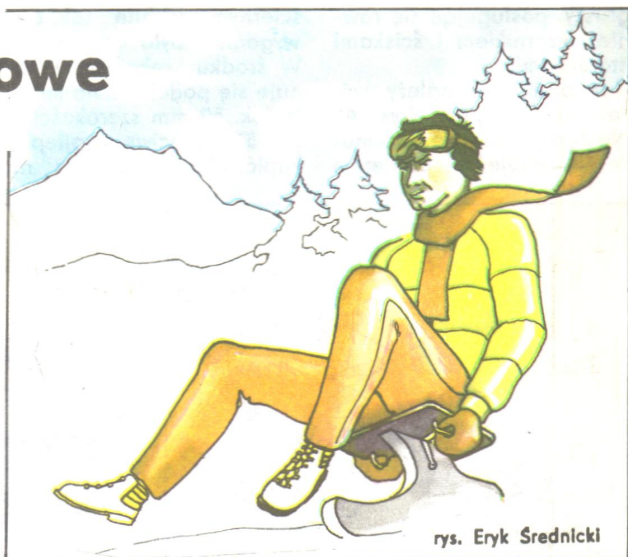
Rys. 5. Rękojeść łuku wygładza się tarnikiem i papierem ściernym, formując miejsce do prowadzenia strzały i nacięcia do przymocowania cięciwy

Jednośladowe sanki

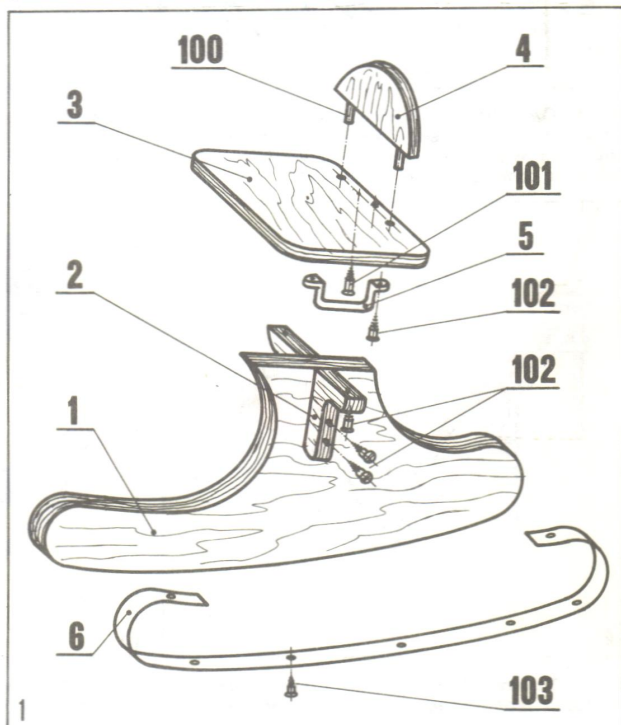
ŁUKASZ TARKA

Służą do zjeżdżania jednej osobie. Składają się z płozy, siedziska i oparcia (rys. 1).

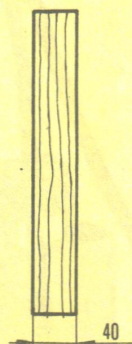
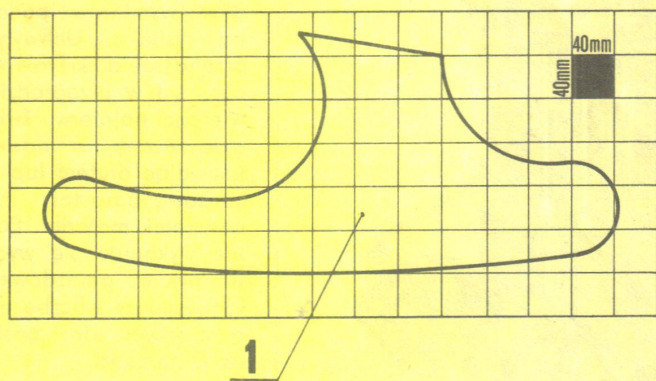
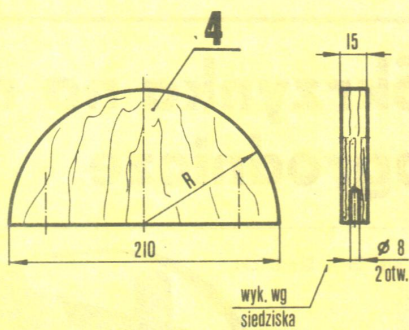
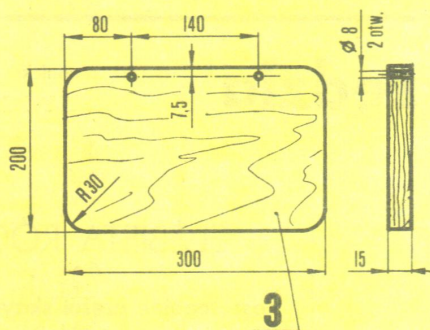
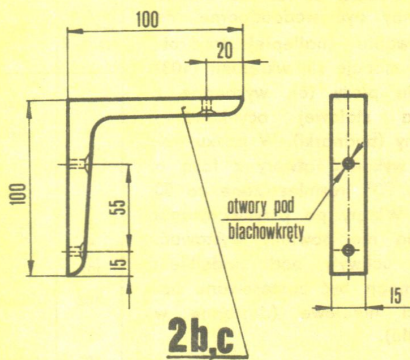
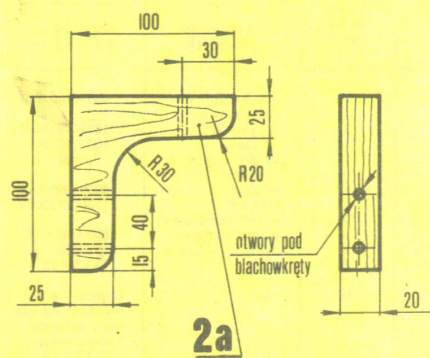
Płozę (1) wycina się wyrzynarką lub piłą otwornicą według kształtów przeniesionych z wzornika – siatki kwadratów (rys. 2). Jeżeli płoza wykonywana jest ze sklejki o grubości 10 mm, wyciąć i skleić razem 4 lub 5 jednakowych elementów. Przebieg włókien w łączonych warstwach sklejki powinien być prostopadły. Niedokładności, które powstały podczas cięcia, należy wyrównać tarnikiem. Krawędzie fazować papierem ściernym, nawiniętym na drewniany klocek. Siedzisko (3) i oparcie (4) wycina się wyrzynarką elektryczną lub piłą włosową ze sklejki według wymiarów podanych na rysunku 2. Oparcie łączy się z siedziskiem wkrętami (101) oraz kółkami (100), wzmacniając połączenie klejem do drewna. Powstałe w ten sposób siodełko mocuje się do płozy za pomocą wsporników (2) wykonanych z kątownika stalowego, duraluminiowego (rys. 2), wspornik (2), (wersja b i c) lub ze sklejki (wersja a).



rys. Eryk Srednicki



Rys. 1. Jednośladowe sanki



Rys. 2. Elementy konstrukcyjne sanek

Sanki maluje się lakierem bezbarwnym lub innym w dowolnym kolorze. Lakier lub emalia powinny być wodoodporne. Po malowaniu (najlepiej trzykrotnym) mocuje się wkrętami (103) okucie płozy (6), wykonane z paska stalowej ocynkowanej blachy (bednarki). W pasku należy wykonać otwory z fazą o kącie 90°, rozmieszczone co 80 mm. Wkręty po przymocowaniu okucia nie powinny wystawać. Jako uchwyty pod siodełkiem (5) mogą być zastosowane np. rączki meblowe (dostępne w handlu).

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1, 2	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary wyjściowe (mm)
1	Płoz	1	sklejka lub deska sosnowa	600×280×40
2	Wspornik	2	a) sklejka b) stal c) duraluminium	130×120×20 100×100×8 1=30
3	Siedzisko	1	sklejka	300×200×15
4	Oparcie	1	sklejka	110×215×15
5	Uchwyty	2	wyrób handlowy	
6	Okucie płozy	1	taśma stalowa	800×40×15
100	Kółek drewniany	2	drewno bukowe	Ø8×30
101	Wkręt do blach	2	stal	Ø3,5×30
102	Wkręt do blach	10	stal	wymiary w zależności od użytego uchwyty i wspornika
103	Wkręt do blach	10	stal	Ø3,5×15

Skrzynka na narzędzia ogrodnicze

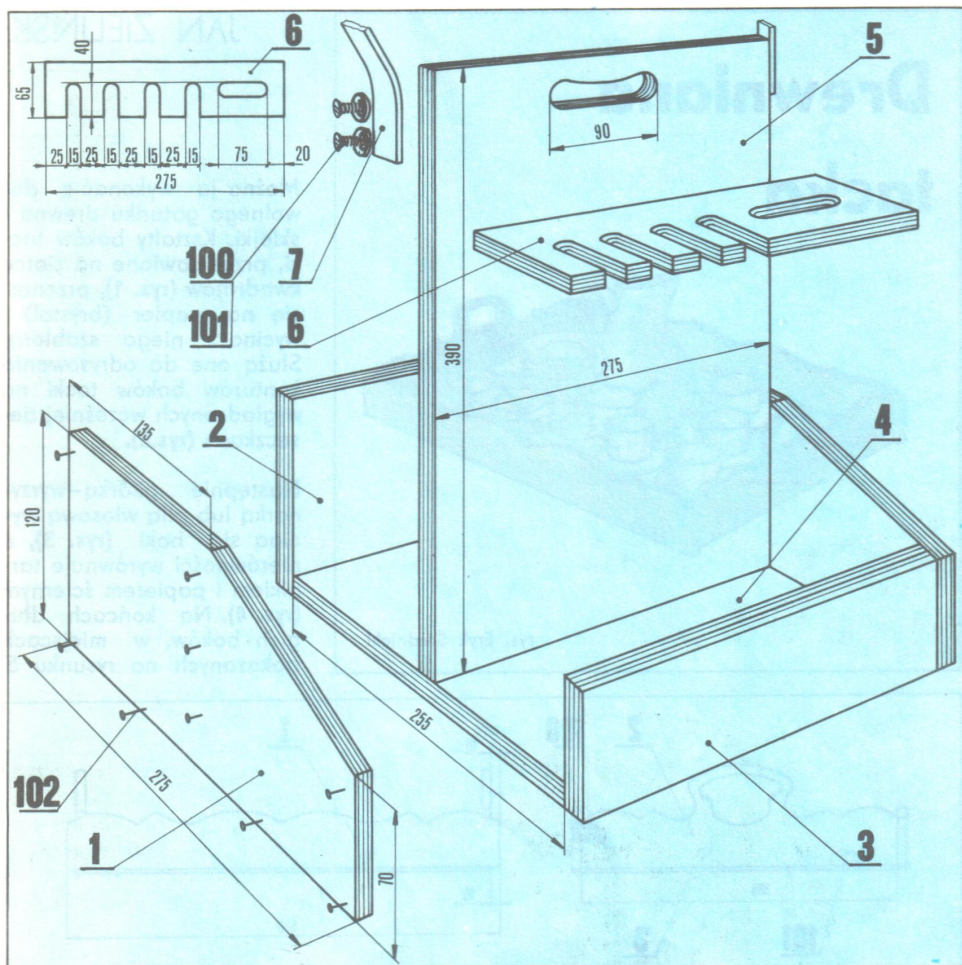
rys. Eryk Średnicki



ELŻBIETA RÓG

Poszczególne części skrzynki wycina się ze sklejki pilarką lub piłą płatnicą według wymiarów podanych na rysunku. Uchwyty do przenoszenia skrzynki wykonuje się w przegrodzie (5) wierząc najpierw świdrem dwa otwory, a następnie usuwając dłutem lub piłą włosową pozostały między otworami materiał. Podobnie wykonuje się wycięcia w płycie gniazdowej (6), ich wymiary i liczbę należy dostosować do posiadanych narzędzi.

Elementy skrzynki łączy się gwoździami (101) i klejem do drewna (na przykład Wikolem).



Zestawienie części i materiałów

Maluje się ją lakierem bezbarwnym lub na dowolny kolor (najpierw farbą podkładową, a następnie na-wierzchniową). Do boków przegrody (5) przykręca się wkrętami (100) skórzaną albo parcia-ną taśmę (7), która ułatwia noszenie skrzynki.

Nr części wg rys.	Nazwa części	Liczba części (szt)	Materiał	
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary wyjściowe (mm)
1	Ścianka boczna	2	sklejka	275×120×10
2	Ścianka tylna	1	sklejka	275×120×10
3	Ścianka przednia	1	sklejka	275×70×10
4	Podstawa	1	sklejka	275×255×10
5	Przegroda	1	sklejka	390×275×10
6	Płyta gniazdo-wa	1	sklejka	275×65×10
7	Pasek	1	skóra	wg potrzeb
100	Wkręt do blach	4	stal	2,9×20
101	Podkładka tapicerska	1	stal	3,2
102	Gwoździe	wg po-trzeb	stal	1,6×30

Drewniana tacka

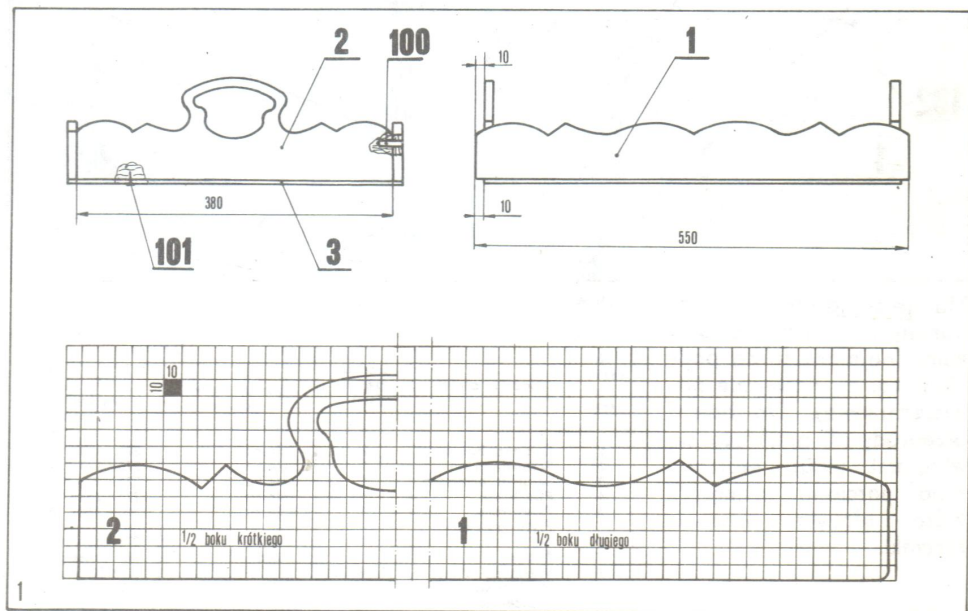


rys. Eryk Średnicki

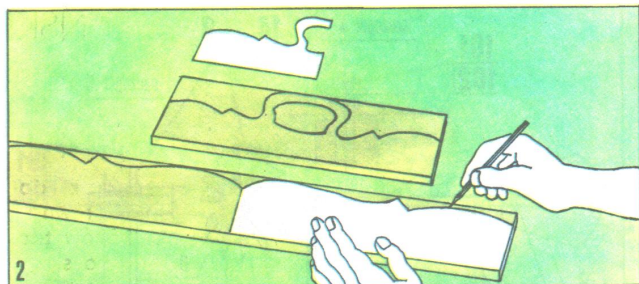
JAN ZIELIŃSKI

Można ją wykonać z dowolnego gatunku drewna i sklejk. Kształty boków tacki, przedstawione na siatce kwadratów (rys. 1), przenosi się na papier (brystol) i wycina z niego szablon. Służą one do odrysowania konturów boków tacki na wygładzonych wcześniej deseczkach (rys.2).

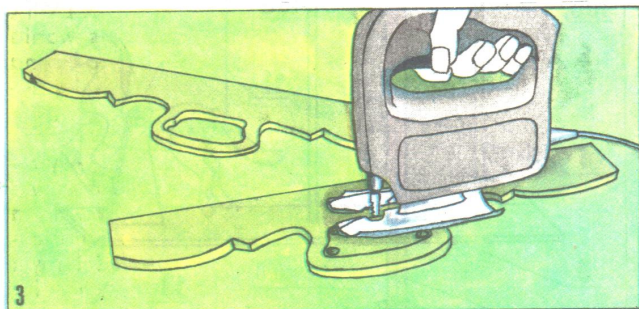
Następnie pilarką-wyrzynarką lub piłą włosową wycina się boki (rys. 3), a nierówności wyrównuje tarnikiem i papierem ściernym (rys. 4). Na końcach długich boków, w miejscach pokazanych na rysunku 5,



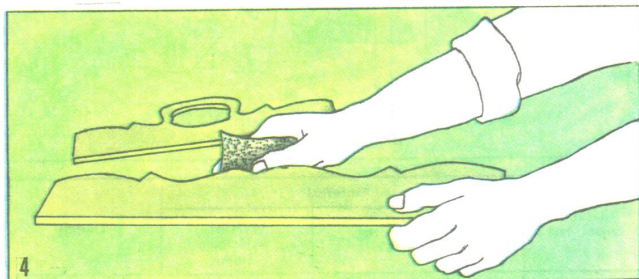
Rys. 1. Zarys kształtów boków tacki, jej wymiary i szczegóły połączeń



Rys. 2. Trasowanie kształtów boków za pomocą szablonów



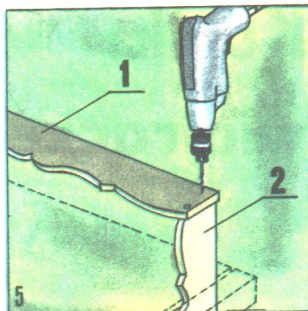
Rys. 3. Brzeszczot wyrzynarki, prowadzony po wewnętrznej stronie wytrasowanych linii



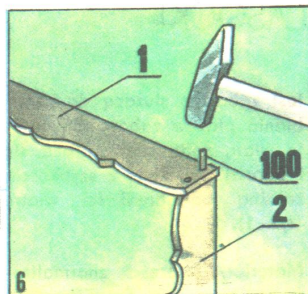
Rys. 4. Ścinanie krawędzi papierem ściernym po wyrównaniu rzazu tarnikiem

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części [szt.]	Materiał	
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary wyjściowe [mm]
1	Bok długi	2	dowolny gatunek drewna	550×70×12
2	Bok krótki	2	dowolny gatunek drewna	380×120×12
3	Dno	1	sklejka	530×404×4
100	Kołki	8	drewno bukowe	Φ6×24
101	Gwoździe	wg potrzeb	stal	Φ1,4×20



Rys. 5. Wiercenie otworów przy ułożonych prostopadle bokach



Rys. 6. Wbijanie drewnianych kołków

należy wywiercić po dwa otwory $\Phi 6$, a następnie przez nie wierce się otwory w bokach krótkich (rys. 5). Łączone płaszczyny oraz kołki smaruje się klejem do drewna i kołki wbija w otwory (rys. 6).

Po zmontowaniu boków na arkuszu sklejki odrysowuje się dno tacki, wycina je i przybija do boków gwoździami. Tackę maluje się lakierem bezbarwnym lub farbą w dowolnym kolorze. Jeżeli sklejka przeznaczona na dno ma sęki, można pokryć ją okleiną. Dno tacki, wykonane z płyty laminowanej, przybija się dopiero po polakierowaniu lub pomalowaniu boków tacki.

Konik wiatraczek

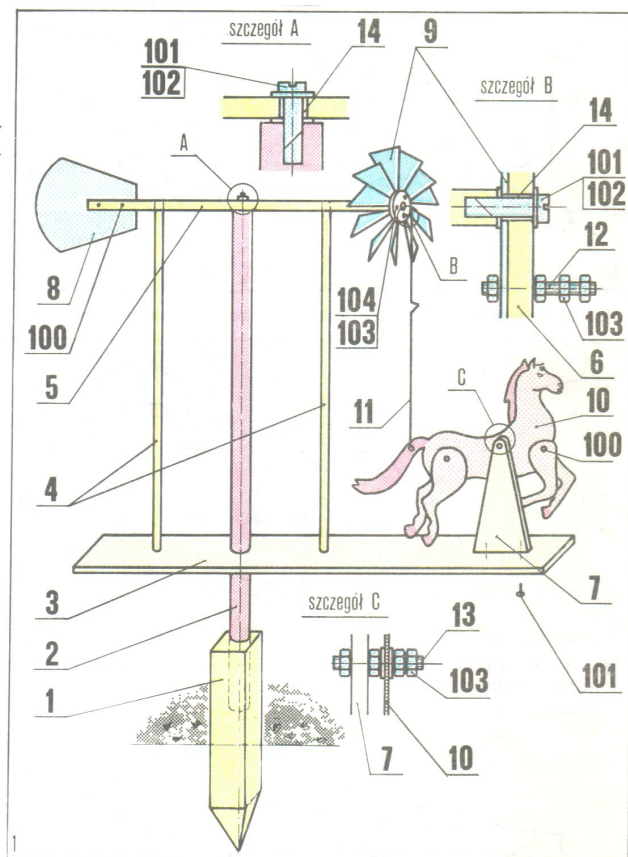
BOGDAN
LASOCKI

Jest zabawką służącą do ozdabiania placów zabaw. Gdy wieje wiatr, wiatraczek obraca się i porusza konikiem z szybkością zależną od prędkości wiatru (rys. 1).

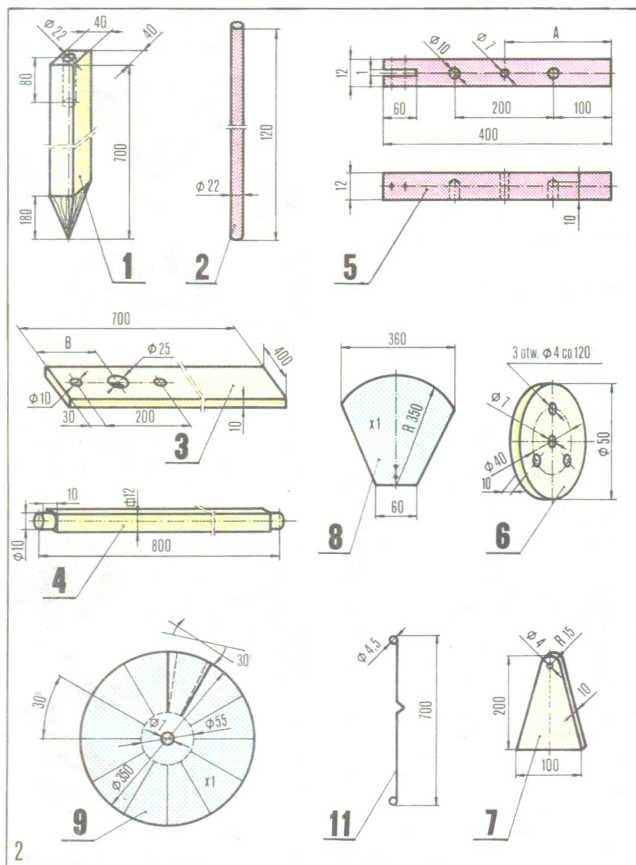
Materiały i części znormalizowane potrzebne do wykonania konika wiatraczka podane zostały w tabeli, zaś elementy skła-

Rys. 1. Zasada działania zabawki

Zestawienie części i materiałów



Nr części wg rys. 1,2	Nazwa części	Liczba części [szt.]	Materiał		Uwagi
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary wyściowe [mm]	
1	Słupek	1	drewno sosnowe	40×40×700	nagwintować z obu końców na długości 20 mm nagwintować cały
2	Pręt	1	drewno bukowe	Φ22×1200	
3	Deska	1	drewno sosnowe	10×400×700	
4	Łącznik	2	drewno sosnowe	12×12×300	
5	Listwo	1	drewno sosnowe	12×12×400	
6	Tarcza	1	drewno sosnowe	10×50×50	
7	Podpora	1	drewno sosnowe	10×100×200	
8	Ster	1	duraluminium	1×45×900	
9	Wiatraczek	1	blacha duraluminiowa	Φ2×750	
10	Konik	1	blacha duraluminiowa	Φ4×55	
11	Cięgno	1	druk mosiężny	Φ2×750	
12	Pręt I	1	mosiądz	Φ4×55	
13	Pręt II	1	mosiądz	Φ4×35	
14	Rurka	2	mosiądz	Φ5×17×12	
100	Nit	4	aluminium	Φ2×14	
101	Wkręt do blach	4	stal	A4,8×3,2	
102	Podkładka	4	mosiądz	Φ5×Φ8×1	
103	Nakrętka	10	mosiądz	M4	
104	Wkręt z łbem stożko- wym	2	mosiądz klej do drewna	M4×16	



Rys. 2. Elementy konika wiatraczka

dowe tej zabawki pokazano na rysunkach 2 i 3.

Wiatraczek oraz elementy konika wycina się z blachy duraluminiowej za pomocą piłki włosowej. Skrzydła wiatraczka należy po wycięciu odgiąć o kąt 30°. Elementy konika łączy się nitami aluminiowymi (100), pozostawiając luz między łączonymi częściami, aby mogły swobodnie obracać się.

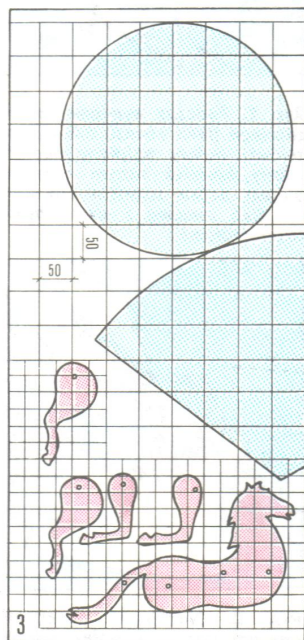
W otwór centralny tarczy (6) i wiatraczka (9) należy wcisnąć rurkę mosiężną (14), a następnie wykonać w wiatraczku 3 otwory $\phi 4$ wg wykonanych

wcześniej otworów w tarczy. Tarczę przykręca się do wiatraczka dwoma wkrętami M4 (104) i nakrętkami (103). W trzecim otworze mocuje się nagwintowany pręt (12) poruszający poprzez ciągną (11) konikiem (10).

Wiatraczek przykręca się do czoła poziomej listwy (5) wkrętami do blachy (101) pozostawiając luz, aby mógł swobodnie obracać się. W listwę (5) należy też wkleić łączniki (4), których przeciwległe końce wkleja się w deskę (3). Płetwę steru (8) nituje się do listwy (5) nitami aluminiowymi (100).

Po tych czynnościach można ustalić takie położenie konika, w którym ciągną (11) nie zaczepia o skrzydełka wiatraczka. Po zamocowaniu podpory (7) wraz z konikiem za pomocą kleju i wkrętów (101) do deski (3) trzeba wyznaczyć punkt, w którym wykonany zostanie otwór mocujący całość do pręta (2). W tym celu listwę (5) opiera się na cienkiej linijce i ustala punkt równowagi. W tak wyznaczonym miejscu wierce się otwór $\phi 7$ i wciska rurkę mosiężną (14). W odpowiadającym mu na desce (3) punkcie wierce się otwór $\phi 25$.

Po wstępnym montażu i sprawdzeniu działania wszystkie elementy drewniane pokrywa się lakierem wodoodpornym.



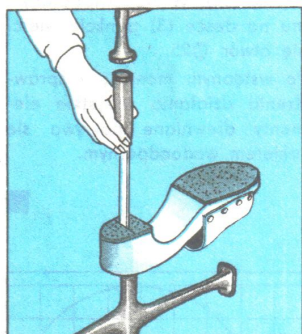
Rys. 3. Rozmieszczenie elementów zabawki na arkuszu blachy

Naprawa drewniaków

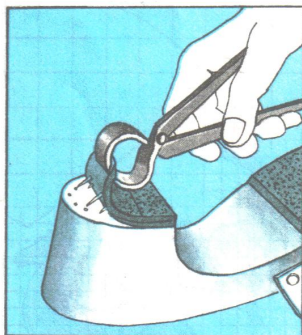
Podzelowanie butów nie jest trudne, jeśli podeszwa zewnętrzna i obcasy nie zostały całkowicie zdarte ani podziurawione. Do naprawy obuwia niezbędne jest kopyto szewskie.

Na rysunkach przedstawione są kolejne czynności naprawy popularnych butów-drewniaków. **d**

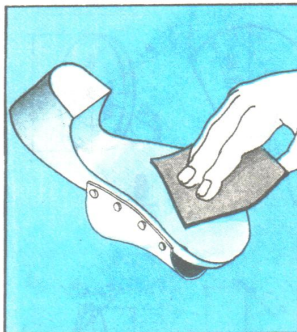
rys. Eryk Średnicki



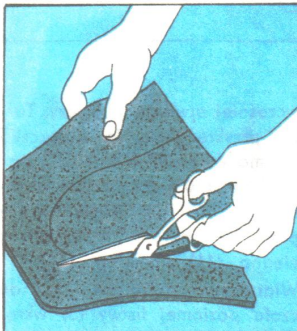
Rys. 1. Podczas wymiany części zdartego fлека obcasa lub szpica zółwki należy najpierw obciąć zarty kawałek ostrym płaskim dłutem, nożem szewskim lub małą piłką ramową z wymiennymi brzeszczotami



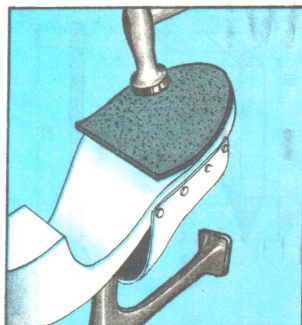
Rys. 2. Następnie obcęgami oderwać odcięty kawałek. Gwoździe, które pozostały wyjąć, obciąć lub wbić



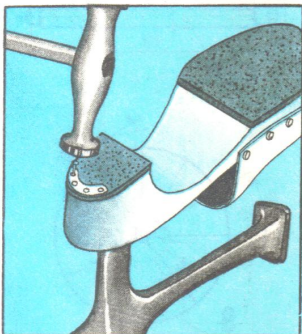
Rys. 3. Po usunięciu zdartych kawałków podeszwy lub obcasa oczyścić tarnikiem podłoże, po czym przetrzeć je szczotką drucianą lub gruboziarnistym papierem ściernym



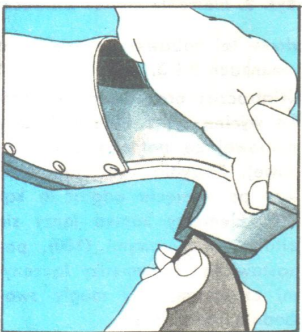
Rys. 4. Na skórze lub gumie obrysować rysikiem lub flamastrem kształt potrzebnego kawałka zółwki lub fлека i wyciąć je. Przy wymianie podeszwy zaznaczyć linię środkową podeszwy i buta, co ułatwi dopasowanie podczas klejenia



Rys. 5. Bardzo ważne jest dokładne sklejenie obu płaszczyzn. By dobrze to zrobić, należy nałożyć warstwę kleju na but i nową podeszwę bądź fłek, odczekać – aby klej przesechł, a następnie dokładnie przycisnąć obie płaszczyzny



Rys. 6. Nowy fłek dodatkowo przybić do obcasa gwoździami.

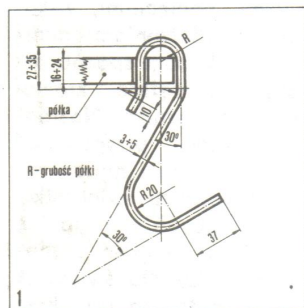


Rys. 7. Wszystkie krawędzie wygładzić tarnikiem lub papierem ściernym, pomalować farbą do butów i pociągnąć pastą do obuwia

Wieszaki z drutu

ŁUKASZ TARKA

W domu, garażu, na strychu czy kempingu dużym udogodnieniem mogą być



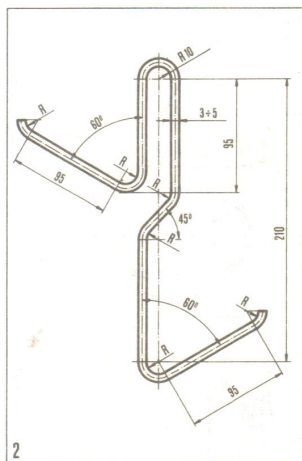
Rys. 1. Wieszak pojedynczy (stały)

pojedyncze lub składane wieszaki z drutu. Łatwo można je wykonać samodzielnie z drutu stalowego, mosiężnego lub duraluminiowego o średnicy 3 do 5 mm.

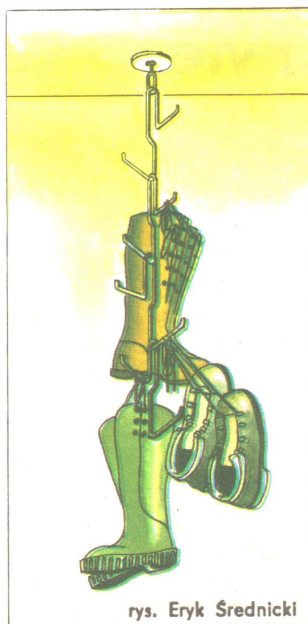
Na pojedynczy wieszak (rys. 1) potrzeba około 250 mm drutu, który wygina się ręcznie na metalowym przecie o średnicy każdorazowo równej dwukrotnemu promieniowi gięcia. Po uformowaniu wieszaka, zgodnie z podanymi wymiarami,

można go pomalować, naciągnąć na niego „koszulkę” z tworzywa sztucznego albo pokryć powłoką galwaniczną. Wieszaki pojedyncze można mocować do półek wykonując w nich otwory w miejscu dostosowanym do wymiarów wieszaka.

Na jeden element wieszaka składanego potrzeba około 640 mm drutu. Wygina się go zgodnie z rysunkiem 2. Poszczególne części zawieszane jedna na



Rys. 2. Segment wieszaka składanego



rys. Eryk Srednicki

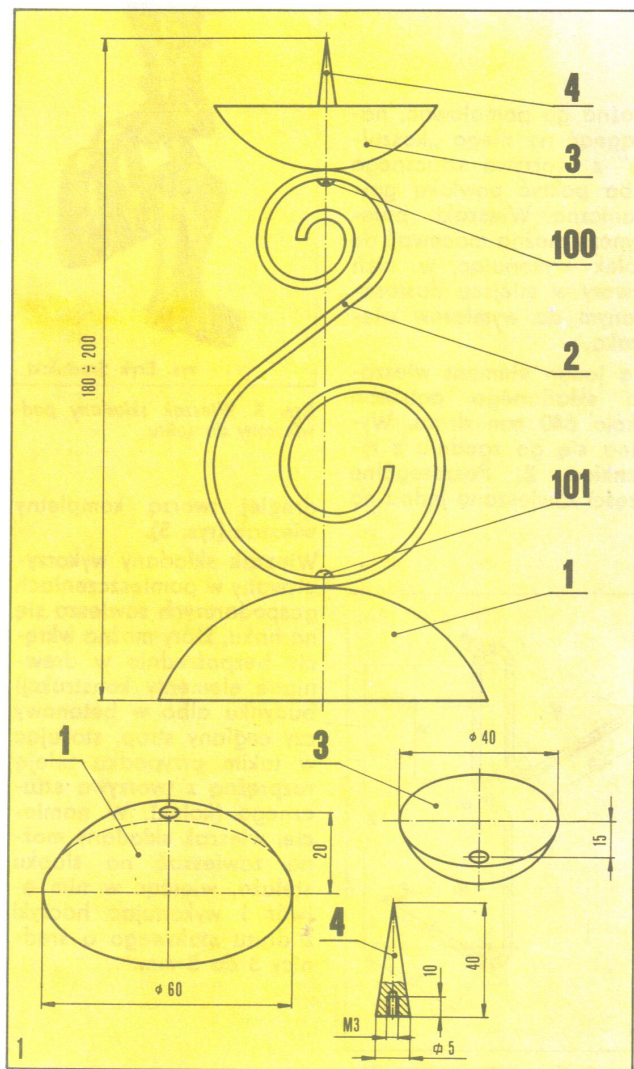
Rys. 3. Wieszak składany podwieszony do sufitu

drugiej tworzą kompletny wieszak (rys. 3).

Wieszak składany wykorzystywany w pomieszczeniach gospodarczych zawieszają się na haku, który można wkręcić bezpośrednio w drewniane elementy konstrukcji budynku albo w betonowy czy ceglany strop, stosując w takim przypadku tuleję rozprężną z tworzywa sztucznego (kolek). W namiocie, wieszak składany można zawieszać na słupku stelaża, wierząc w nim otwór i wykonując haczyki z drutu stalowego o średnicy 3 do 5 mm.

Świecznik z metalu

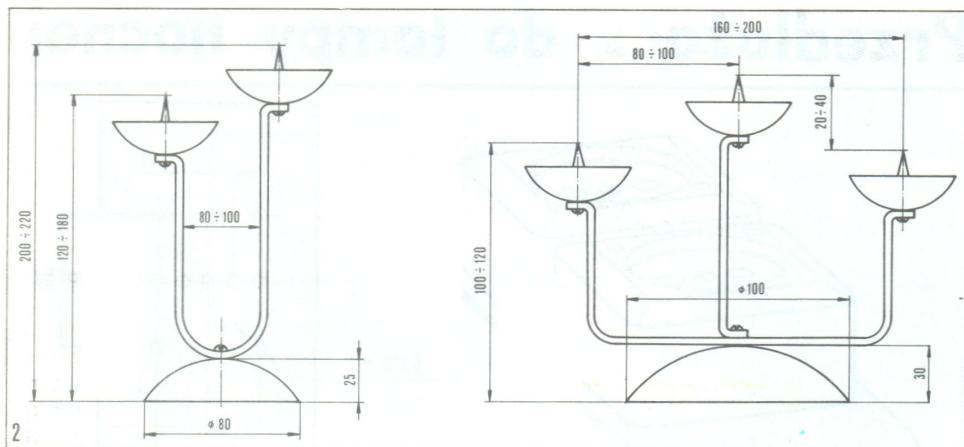
JERZY PIETRZYK



Rys. 1. Elementy ozdobnego świecznika z metalu

Świecznik (rys. 1) można zrobić z małych kawałków blachy, płaskownika i pręta. Wykonanie rozpoczyna się od nadania faktury zewnętrznej powierzchni płaskownika przeznaczonego na korpus. Szerszą powierzchnię płaskownika można ozdobić równoległymi nacięciami, wykonanymi uderzeniami młotka. W taki sam sposób ozdabia się węższe krawędzie płaskownika. Następnie trzeba przygotować pasek kartonu i nadać mu kształt korpusu świecznika. W ten sposób określa się potrzebną długość płaskownika (2). Na świecznik (rys. 1) potrzeba go około 200 mm.

Gotowy płaskownik wygina się, nadając mu ostateczny kształt. W jego skrajnych punktach należy wywiercić otwory, służące do przykręcenia miseczki (3) i podstawy (1). Oba otwory wierci się, zamocowując korpus w szczękach imadła przy użyciu drewnianych podkładek. Górną miseczkę (3) tłoczy się z kawałka stalowej blachy o grubości 0,5 mm. Do tego celu używa się klocka z twardego drewna i stalowego młotka. W klocku trzeba wy-



Rys. 2. Dwu- i trzyramienne świeczniki z metalu

ciąć otwór o kształcie i średnicy miseczki.

Grot (4), służący do osadzenia świecy, wykonuje się z kawałka stalowego pręta za pomocą pilnika zdzieraka, a potem gładzika. W osi grotu wierce się otwór o średnicy 2,8 mm i gwintuje go gwintownikiem M3.

Następnie w otwór o średnicy 3 mm w korpusie świecznika wkłada się wkręt M3 (100) długości 10 mm, nakłada górną miseczkę i wkręca mocno grot, łącząc korpus z miseczką.

Na rysunku 2 są pokazane przykładowo świeczniki dwu- i trzyramienne. Sposób ich wykonania jest taki sam, jak świecznika z rysunku 1.

Gotowe świeczniki można polakierować lub oksydować ich powierzchnię. W tym celu świecznik nagrze-

wa się w płomieniu (najlepiej gazowym) do czerwoności, a następnie szybko zanurza w naczyniu z olejem. Może to być spożywczy olej rzepakowy.

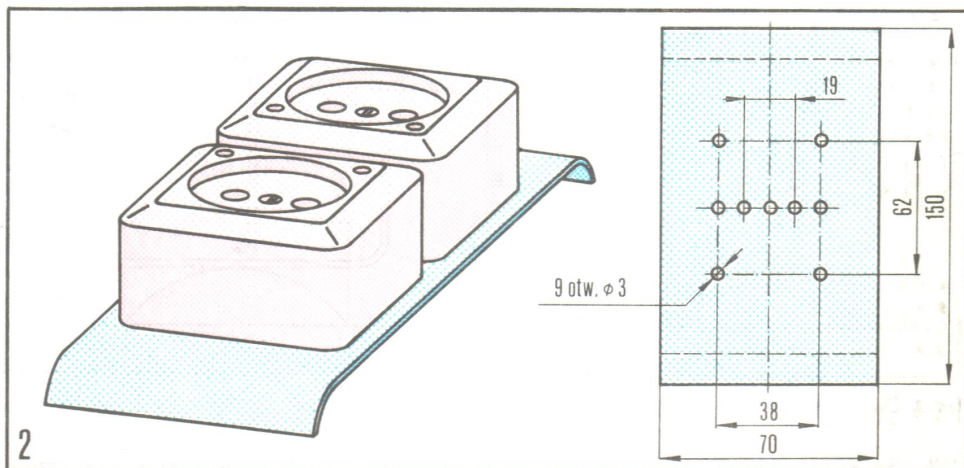
Po wyjęciu świecznika z kąpeli olejowej czyści się go dokładnie np. w trocinach, a następnie myje w ciepłej wodzie z mydłem lub proszkiem do prania. Następnie czarną powierzchnię metalu lekko przeciera się drobnoziarnistym papierem ściernym, aby wydobyć metalicznie lśniącej wypukłe powierzchnie.

Na końcu cały świecznik dobrze jest pomalować bezbarwnym lakierem nitro, gdyż oksydowana powierzchnia jest bardzo wrażliwa na zadrapania i wycieranie się.

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary wyjściowe (mm)
1	Podstawa	1	blacha stalowa	$\Phi 60 \times 0,5$
2	Płaskownik	1	blacha stalowa	20×2
3	Miseczka	1	blacha stalowa	$\Phi 40 \times 0,5$
4	Grot	1	pręt stalowy	$\Phi 5 \times 40$
100	Wkręt do metalu	1	stal	M3×10
101	Nit	1	mosiądz	$\Phi 4 \times 6$

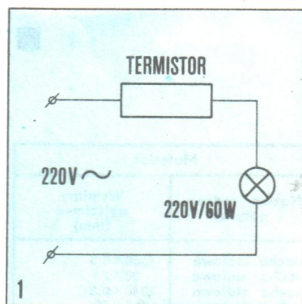
Przedłużacz do lampy nocnej



Rys. 2. Metalowa podstawa przedłużacza

KONRAD WIDELSKI

Służy do przyłączenia lampy nocnej. Dzięki niemu lampa w momencie włączenia nie zapala się nagle, lecz rozjaśnia się powoli. Na rysunku 1 jest pokazany schemat ideowy zestawu przedłużacz-lampa. Podstawowym elementem przedłużacza jest termistor. Jest to rodzaj rezystora o szczególnych właści-



Rys. 1. Schemat ideowy zestawu przedłużacz-lampa

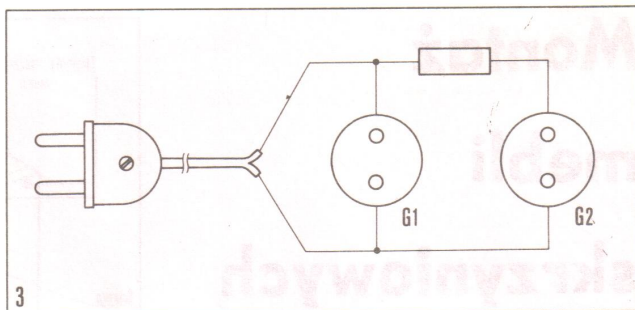
wościach: jego rezystancja w stanie zimnym wynosi 1 do 2 kiloomów. W podwyższonej temperaturze natomiast rezystancja ta maleje do około kilkudziesięciu omów. Nagrzewanie się termistora (a więc samoczynne powolne rozjaśnianie się załączonej w szereg z nim żarówki) trwa około 5–10 s. Warto zauważyć, że na schemacie określono moc żarówki: 60 W. Jest to moc najbardziej odpowiednia dla „telewizyjnego” termistora, który jest przystosowany do pracy w obwodzie prądu o wartości 0,3 A (wartość prądu żarzenia lamp odbiornika telewizyjnego). Przedłużacz do lampy nocnej w wykonaniu modelowym został wyposażony w dwa gniazda wtyczkowe: zwyczajne i „sypialniane”. Pierwsze z nich może być wykorzystywane w sposób konwencjonalny, natomiast drugie jest przeznaczone wyłącznie do lampy nocnej. Moc 60 W jest typowa dla lamp tego rodzaju. Żarówki o tej mocy są produkowane jako typowe (z gwintem E27), również tzw. iluminacyjne (z gwintem E 14).

Elementy przedłużacza zamontowane zostały na podstawie metalowej pokazanej na rysunku 2. Została ona wykonana z blachy o grubości 1 mm. Jej dwa dłuższe załamane do dołu boki tworzą „nogi” urządzenia, konieczne dla zapewnienia odpowiedniego chłodzenia. W podstawie wykonano ponadto trzy otwory wentylacyjne i cztery otwory dla śrub mocujących gniazda. Ponadto w obu pokrywach gniazd wtyczkowych wykonano po dwa otwory wentylacyjne $\phi 3$ mm oraz zlikwidowano prawie całkowicie ich sąsiadujące z sobą ścianki. Układ elektryczny przedłużacza jest pokazany na rysunku 3. Do montażu całości wykorzystano śruby zaciskowe gniazd wtyczkowych.

Podczas użytkowania przedłużacza należy pamiętać, aby nie stawiać go na grubym dywanie, nie przykrywać itp., ponieważ utrudnia to chłodzenie. Na obudowie gniazda „sypialniane” warto – dla pamięci – wyraźnie napisać „60 W”.

Zestawienie materiałów:

- termistor (do dowolnego lampowego odbiornika telewizyjnego produkcji krajowej)
- dwa gniazda wtyczkowe natynkowe
- wtyk sieciowy
- ok. 2 m przewodu dwużyłowego
- blacha aluminiowa (lub stalowa)
 - o wymiarach 130×90×1 mm
- cztery śruby M3×20 mm z nakrętkami



Rys. 3. Układ elektryczny przedłużacza

Ciekawe połączenie

BOGDAN POLAK

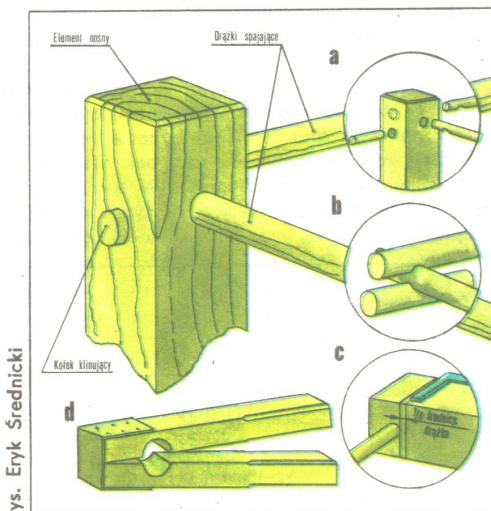
Może być stosowane we wszystkich rodzajach mebli (krzesłach, stołach, szafkach), nadając im oryginalną konstrukcję (rys.). Zaletą połączenia jest prosta konstrukcja oraz łatwy demontaż (rys. a). Warunkiem utrzymania mocnego połączenia jest dobrze wysuszone drewno. Podstawową czynnością przy wykonywaniu połączenia jest wywiercenie otworów. Najlepiej wykonać je za pomocą wiertarki kolumnowej. Wszystkie otwory mają jednakową średnicę i głębokość, którą ustala się w zależności od rozmiarów łączonych elementów. Średnica drążka nie powinna być mniejsza niż 1/3 grubości elementu nośnego (rys. b).

Prace rozpoczyna się od wywiercenia nieprzełotowego otworu leżącego najbliżej czoła słupka nośnego (na dowolnej jego stronie). W wywiercony otwór należy wbić drążek. Opierając kątownik o drążek przenosi się linię styczną na sąsiedni bok, a od narysowanej linii odmierza odcinek równy 1/4 średnicy drążka. Na przecięciu tej linii z osią symetrii boku elementu nośnego powstanie punkt, w którym należy wywiercić następny otwór (rys. c) – nie wyjmując zamocowanego uprzednio drążka. Miejsce wiercenia trzeciego otworu na kołek klinujący wyznacza się w taki sam sposób, pamiętając o pozostawieniu w otworach zamocowanych już drążków. Kołek klinujący po wbiciu powinien wystawać na odległość równą jego średnicy.

Każdy z drążków, łącznie z kołkiem klinującym powinien być dopasowany do otworu bardzo ciasno, aby po złożeniu nie wystąpił luz na żadnym z łączonych elementów. Rozbieranie połączenia ułatwia specjalny uchwyt (rys. d), składający się z drewnianych ramion połączonych

skórą lub mocną taśmą, np. tapicerską, wykonanych z drewnianych klocków o wymiarach 30×30×150 mm (przy średnicy drążków wynoszącej 20 mm). Okrągłe wycięcie należy wykonać – po złożeniu ramion – wiertłem piórowym (stosowanym do wiercenia otworów na drążki).

Strugiem lub tarnikiem ścina się (około 3 mm) płaszczyznę wzajemnego przylegania ramion, aby uchwyt mocno obejmował drążek i gwoździkami lub wkretami mocuje skórę lub taśmę.



rys. Eryk Średnicki

Polączenie elementu nośnego z drążkami spajającymi: a – elementy połączenia, b – położenie drążków i kołka klinującego, c – sposób wyznaczenia punktu wiercenia otworu, d – uchwyt

Montaż mebli skrzyniowych

MAREK ŁATA

Proste szafki i regały o konstrukcji skrzyniowej (rys. 1) należą do najczęściej wykonywanych przez amatorów. Wiele osób zakupiony materiał przycina w sklepie, otrzymując od razu części (ściany, półki, drzwi) o odpowiednich wymiarach. Do wykonania w domu pozostają czynności montażowe i wykończeniowe.

Elementy takich mebli można łączyć na wiele sposobów, najbardziej rozpowszechnione są połączenia za pomocą długich wkrętów do drewna z kółkami rozprężnymi (rys. 2), oraz wkrę-

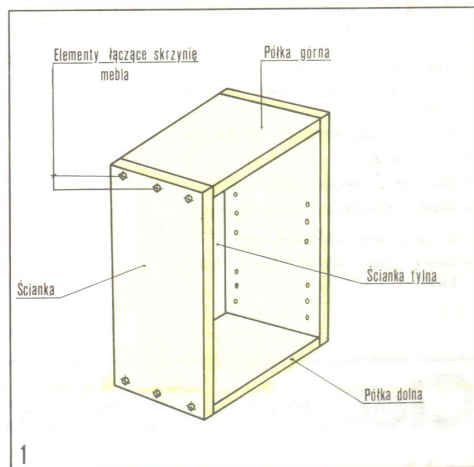
tów do metalu z nakrętką walcową (rys. 3).

Zmontowanie szafki tego typu sprawia majsterkowiczowi wiele trudności, bo wymaga dopasowania odpowiadających sobie otworów zarówno pod względem położenia, jak i współosiowości. W fabrykach mebli osiąga się to przez stosowanie bogatego oprzyrządowania produkcyjnego. W warunkach amatorskich pozostaje jeden sposób – wiercenie otworów w zespole (mebel wstępnie zmontowany).

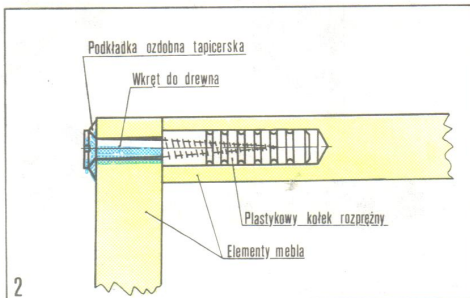
W tym celu należy się zaopatrzyć w co najmniej 4 niewielkie ściski oraz odcinek około 10

cm stalowego lub duralowego kątownika równoramiennego. Wielkość kątownika należy dobrać w zależności od wielkości szczęki oporowej posiadanych ścisków. Dla typowych wystarczy kątownik o półce 40–50 mm. Kątownik ten należy przeciąć na 2 odcinki o długości około 50 mm, a następnie starannie opiłować ich krawędzie. W ten sposób powstaną najprostsze przyrządy pomocnicze (wzorce kąta prostego a zarazem łączniki).

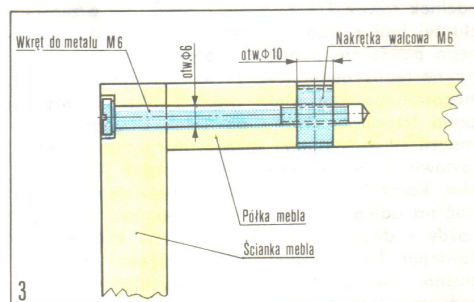
Rysunek 4 przedstawia wstępny montaż mebla. Prace wykonuje



Rys. 1. Typowy mebel o konstrukcji skrzyniowej



Rys. 2. Połączenie elementów mebla wkrętami do drewna



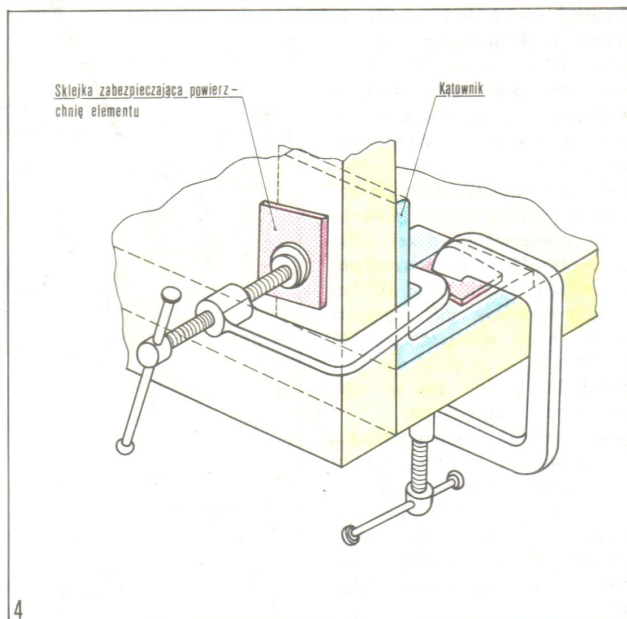
Rys. 3. Połączenie części z zastosowaniem wkrętów do metalu M6 i nakrętek walcowych M6

się w kilku etapach, montując najpierw np. górną półkę. Po wykonaniu połączeń i zdemonstrowaniu niepotrzebnych już przyrządów, powtarza się całe postępowanie dla dolnej półki. W przypadku, gdy powierzchnie boczne elementów zostały wcześniej wykończone (np. przez oklejenie fornirem lub okleiną z tworzywa sztucznego), należy je zabezpieczać podkładając pod talerzyki śrub dociskowych niewielkie kawałki sklejki (grubość 3–5 mm). Można również użyć cienkiej płyty pilśniowej.

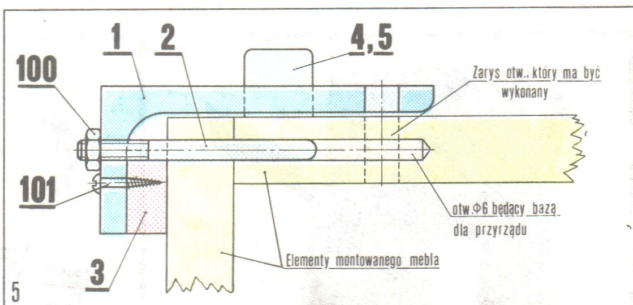
Stosując opisaną metodę można wykonać połączenia zgodnie z rysunkiem 2 oraz otwory na wkręt z połączenia przedstawionego na rysunku 3. Wykonanie tego złącza ułatwi dodatkowy przyrząd pomocniczy (rys. 5). Rysunek ten wyjaśnia również sposób użycia przyrządu. Jego elementy składowe przedstawiono na rysunku 6.

Umożliwia on wykonanie otworu $\Phi 10$ dla nakrętki walcowej we właściwym położeniu względem otworu, przez który będzie przechodził wkręt M6. Osie tych otworów muszą się przecinać i być prostopadłe względem siebie.

Obrabiając kątownik (1) należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wytrasowanie położenia otworów M6 i $\Phi 10$ oraz na ich prostopadłość do powierzchni półek kątownika.



Rys. 4. Wstępny montaż szafki z użyciem ścisków i kątowników



Rys. 5. Przyrząd pomocniczy do wykonania złącza z wkrętem do metalu M6 i nakrętką walcową M6

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 5 i 6	Nazwa części	Liczba części (szt)	Materiały	
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary wyjściowe (mm)
1	Kątownik	1	stal	100×100×10
2	Kółko ustalający	1	stal	wg rysunku
3	Nakładka	1	drewno twarde	26×20×12
4	Podkładka cienka	1	blacha stalowa	60×20×1
5	Podkładka gruba	1	blacha stalowa	60×20×2
100	Nakrętka	1	stal	M6
101	Wkręt do drewna	1	stal	$\Phi 3 \times 18$

Przyrząd został dostosowany do złączka, w skład którego wchodzi wkręt M6 o długości 75 mm. W przypadku posiadania złączy z wkrętami o innej długości, należy odpowiednio skorygować wymiary A i B (rys. 6).

Podkładki (4) i (5) służą do kasowania luzu pomiędzy wewnętrzną powierzchnią dużej półki kątownika (1) a zewnętrzną powierzchnią mebla (rys. 5). Luz powstanie wtedy, gdy elementy mebla mają mniejszą grubość niż 22 mm.

Podkładki stosuje się w następujących przypadkach:

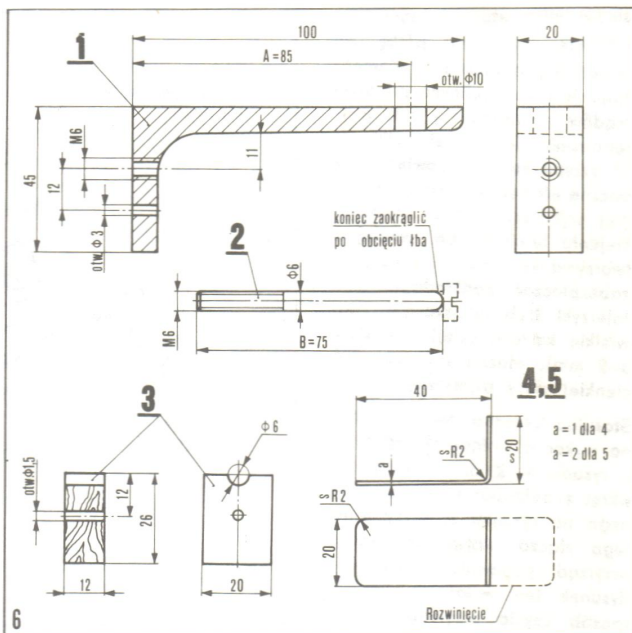
grub. elementu użyta podkładka

22 mm bez podkladki

20 mm podkł. cienka (4)

18 mm podkł. gruba (5)

Opisane przyrządy są bardzo pomocne, a ich wykonanie nie wymaga wielkiego nakładu pracy.



Rys. 6. Elementy składowe przyrządu



Domy z elementów typu „Narew”



Korzystne ceny

Zakład Zadrzewień, Zieleni i Rekultywacji Ligi Ochrony Przyrody w Warszawie wytwarza z drewna i materiałów drewnopochodnych elementy do montażu wolno stojących domów jednorodzinnych: DM/95, DM/85 oraz domu bliźniaczego DM/55.

Elementy typu „Narew” zostały dopuszczone do stosowania w budownictwie, świadectwo ITB nr 550/85.

CHARAKTERYSTYKA DOMÓW

● **ściany zewnętrzne** – ramiaki drewniane, obustronnie pokryte płytami gipsowo-kartonowymi, ocieplone dwiema warstwami płyty trzcinowej i papy. Na życzenie klienta producent może od strony zewnętrznej oszalać je deskami,

● **ścianki działowe** – ramiaki drewniane obłożone dwustronnie płytami gipsowo-kartonowymi,

● **dach** – konstrukcja: dźwigary drewniane, pokrycie: papa lub eternit falisty, stropodach: ocieplony płytą trzcinową oraz dwiema warstwami płyt gipsowych,

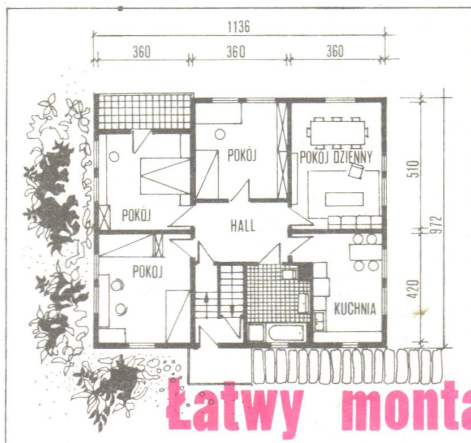
● **podłoga** – deski sosnowe

● **stolarka okienna i drzwiowa** – typowa,

● **montaż** – bez żurawia (masa najcięższego elementu wynosi 100 kg). Kupujący więcej niż 3 domy mogą zamówić u producenta złożenie domu przez brygadę montażową,

● **fundamenty** – wykonuje inwestor we własnym zakresie (producent dysponuje dokumentacją do wykonania tych robót),

● **transport** – może zapewnić producent.



Łatwy montaż

Powierzchnia w m ²	DM 55	DM 85	DM 95
	104,16	157,88	178,87
Piwnice	51	74,40	83,76
- hydrofor	3	3	5
- kotłownia	11	11	11
- pomieszczenia gospodarcze	18	18	18
- spiżarnia	10	10	11,25
- korytarz	6	8	8
- schowek	3	—	—
- garaż	—	23,40	29,50
Parter	53,16	84,48	95,12
- pokój dzienny	18,36	18,36	18,36
- pokój	11,70	11,70	15,54
- pokój	—	12,60	13,54
- pokój	—	12,60	15,12
- kuchnia	12,42	12,42	12,42
- łazienka	4,68	4,68	6
- hall	—	7,20	9,14
- przedślonek	6	4,92	5
Cena *)	855 000	1 300 000	1 435 000

* Ceny w III kwartale 1985 roku.

UWAGA

– Zakład oferuje także domki letniskowe i działkowe o powierzchni od 12 do 68 m².

– Dokładnych informacji na temat zamówień oraz zakup domów udziela

Zakład Zadrzewień, Zieleni i Rekultywacji
02-384 Warszawa,
ul. Włodarzewska 13,
tel. 22-30-43.

Uchwyt stacjonarny do wiertarki

ROMAN LUBNICKI

Przeznaczony jest do mocowania wiertarki na stole warsztatowym w pozycji poziomej. Wiertarkę umieszcza się w otworze

uchwyty. Rozcięcie z boku otworu umożliwia ściśnięcie wiertarki przez skręcenie śruby. W uchwycie można mocować te

typy wiertarek, których średnica obudowy przy wrzecionie wynosi 43 mm.

Uchwyt wykonany jest z wodoodpornej sklejki. Wycięte w odpowiednim kształcie płyty sklejki (rys. 1) skleja się, po czym tworzą one jednolitą sztywną, a zarazem wytrzymałą konstrukcję, dobrze tłumiącą drgania powstające podczas pracy wiertarki. Uchwyt w tylnej części ma wnękę, w której można umieścić stopkę typowego ścisku stolarskiego (rys. 2).

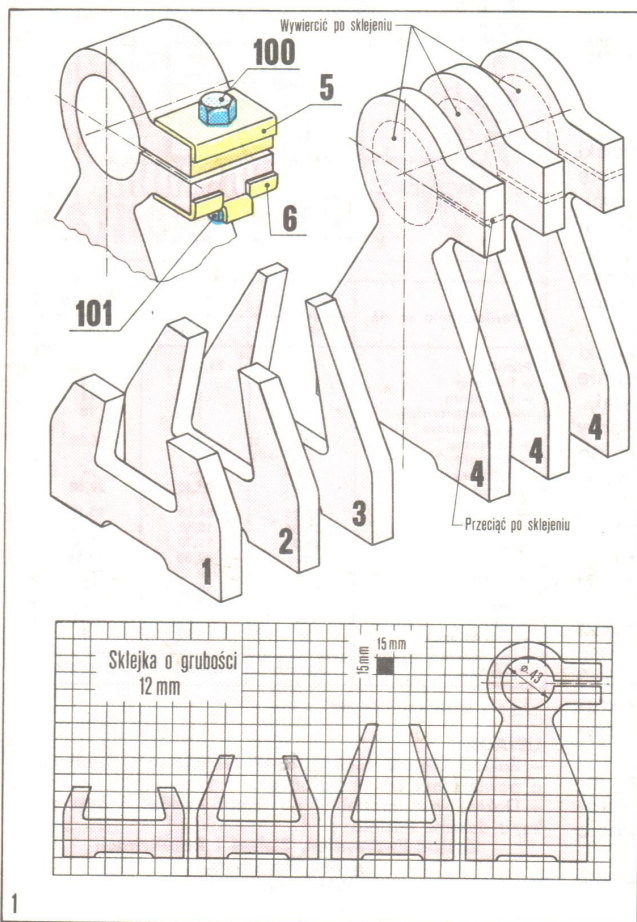
Korpus uchwytu

Wymiary poszczególnych części korpusu należy dokładnie przejąć z wzornika (rys. 1) na kartonowy szablon i po wycięciu przerysować kształty na arkuszu sklejki. Poszczególne części korpusu wycina się wyrzynarką, zostawiając niewielki zapas materiału. Nie należy wykonywać wewnętrznego otworu o średnicy 43 mm i przecięcia na boku. Wycięte części: 1, 2 i 3 skleja się ze sobą klejem do drewna. Oddzielnie skleja się (też klejem do drewna) trzy jednakowe kształtki główne (4).

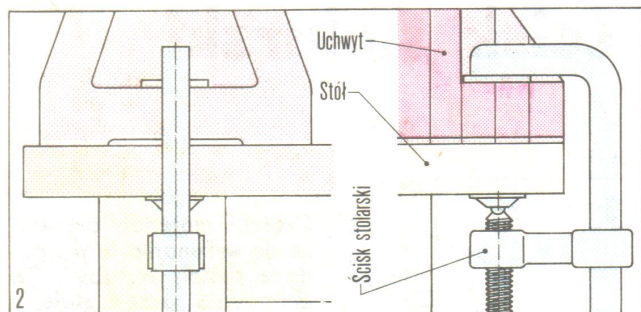
Po wyschnięciu kleju opiłowuje się tarnikiem boki sklejonych płytów – oddzielnie każdą z dwu brył. Korpus uchwytu kształtuje się składając obie bryły razem i opiłowując tarnikiem, a następnie wygładzając papierem ściernym.

Otwór do mocowania wiertarki

Na części korpusu sklejonego z płyt (4) trasuje się położenie środka otworu i zarys dwóch okręgów o średnicach 42 i 43 mm, a następnie punktlakiem wyznacza na okręgu wgłębienia do wiercenia wiertłem o średnicy 5 mm. Wgłębienia te powinny być oddalone od wewnętrznego wytrasowanego okręgu o taką odleg-



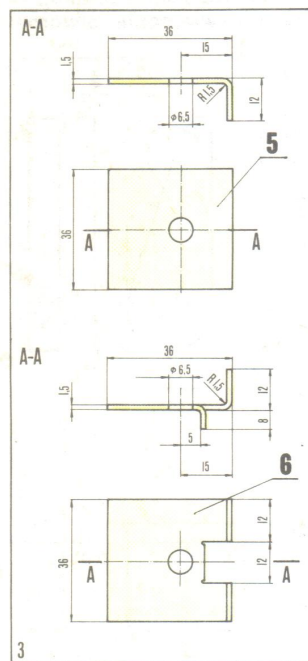
Rys. 1. Uchwyt stacjonarny



Rys. 2. Mocowanie uchwyty stacjonarnego

łość, aby krawędzie wierconych otworów stykały się z linią traserską. Odległość między wgłębieniami powinna wynosić około 6 mm.

W wyznaczonych miejscach wleci się kolejno otwory, tak aby ich osie były prostopadłe do powierzchni czołowej materiału.



Rys. 3. Uchwyt stacjonarny - płytki wzmacniające

Po tym dłutem usuwa się drewno z wnętrza okręgu. Następnie korpus uchwyty mocuje się w imadle i obrabia otwór okrągłym tarnikiem. Aby uzyskać żądany kształt należy co pewien czas starać się wsunąć walcową część obudowy wiertarki w obrabiany otwór. Gdy wiertarkę można już swobodnie wcisnąć w otwór, wówczas jego wnętrze wygładza się papierem ściernym.

Płytki wzmacniające

Rozcięcie z boku otworu mocującego obudowę wiertarki ma

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt)	Materiał	
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary wyjściowe (mm)
1	Część korpusu	1	sklejka wodoodporna	600×200×12
2	Część korpusu	1	sklejka wodoodporna	
3	Część korpusu	1	sklejka wodoodporna	
4	Część korpusu	3	sklejka wodoodporna	
5	Płytki wzmacniające górna	1	blacha stalowa lub aluminiowa	
6	Płytki wzmacniające dolna	1	blacha stalowa lub aluminiowa	50×36×1,5
100	Śruba	1	stal	M6×35
101	Nakrętka	1	stal bejca czarna pokost lniany	M6

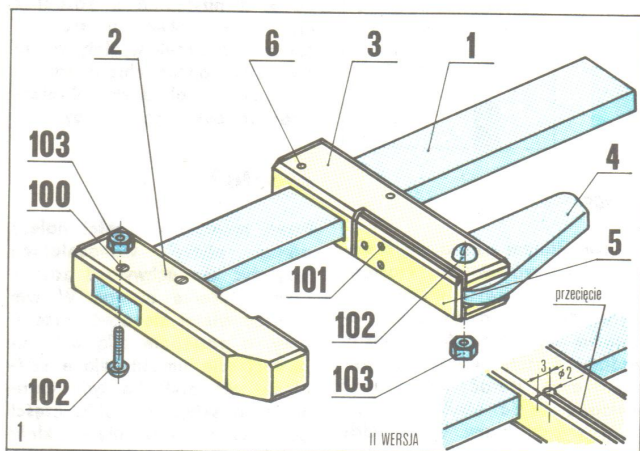
dodatkowo dwie płytki wzmacniające (5 i 6), które podłożone pod łeb śruby i nakrętkę zapobiegają wycieraniu się drewna podczas skręcania. Te blaszane płytki wycina się i zagina według wymiarów z rysunku 3, a następnie w każdej z nich wierce otwór o średnicy 6,5 mm. Języczek wygięty w dół na dolnej płytce chroni nakrętkę przed swobodnym obrotem podczas dokręcania śruby.

Montaż

Przed montażem całości należy górną płytkę wzmacniającą przyłożyć do uchwyty i zaznaczyć położenie otworu. W tym miejscu wierci się otwór przelotowy, a następnie piłą wykonuje rozcięcie umożliwiające ściśnięcie wiertarki. Po tych czynnościach skleja się obie części uchwyty. Po wyschnięciu kleju należy założyć płytki wzmacniające oraz śrubę z nakrętką i sprawdzić umocowanie wiertarki wkładając ją w uchwyt.

Gdy można ją prawidłowo zacisnąć, demontuje się części metalowe, a korpus czerni bejcą lub tuszem i nasycza rozgrzanym pokostem lnianym.

Drewniany ścisk stolarski



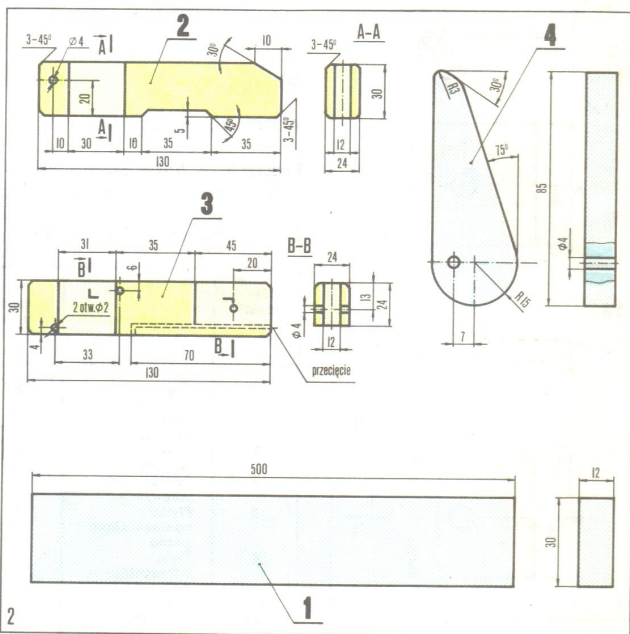
Rys. 1. Drewniany ścisk stolarski

Części i materiały potrzebne do wykonania ścisku podane zostały w tabeli. Do połączenia szczęki stałej z ramieniem jest potrzebny także klej do drewna, np. Wikol, a do zabezpieczenia drewna przed wilgocią – pokost lniany lub syntetyczny.

Największej staranności wymaga wykonanie prostokątnych otworów w szczękach: stałej (2) i ruchomej (3) oraz wycięcia 12×45 mm w szczęcie ruchomej, a także wywiercenie otworów

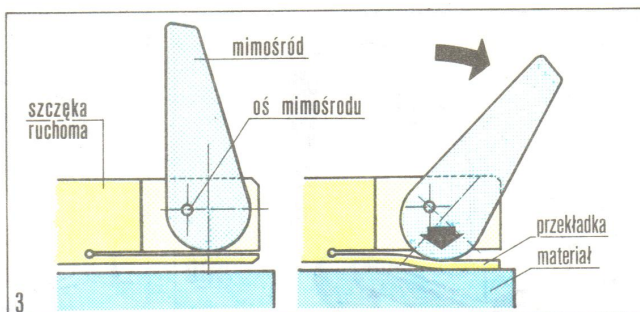
ROMAN
WALIŃKO

Jest najprostszym przyrządem montażowym używanym przy wszelkiego rodzaju pracach w drewnie. Ścisk stolarski najczęściej wykonany jest z metalu, a elementami dociskającymi obrabiany przedmiot są śruby. Samodzielne wykonanie takiego ścisku jest trudne i kosztowne. Ściski metalowe można zastąpić drewnianymi. Konstrukcja ścisku (rys. 1 i 2) oraz zasada działania (rys. 3) są proste. Zakres zastosowań ścisku (rys. 4) można zwiększyć, stosując przedłużone ramie (1) i dodatkową szczebelkę ruchomą (3).



Rys. 2. Elementy ścisku stolarskiego

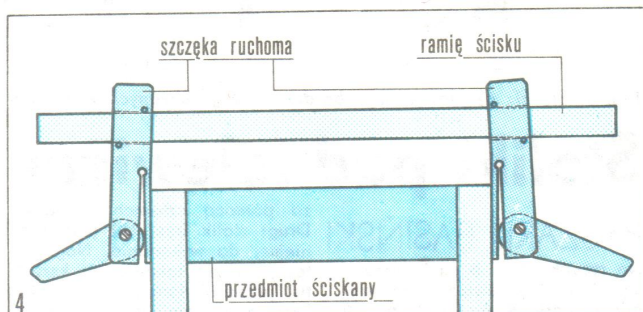
Ø1,9 mm pod kołki wzmocniające (6) i Ø4 mm, w których będą osadzone wkręty (102). Wszystkie te otwory muszą być prostopadłe do odpowiednich płaszczyzn szczęk. Dlatego powinny być wiercone wiertarką zamocowaną w statywie. Zalecenie to dotyczy także wiercenia otworów Ø11,5 mm.



Rys. 3. Zasada działania

Rozwiązanie szczęki ruchomej zgodnie z propozycją oznaczoną jako wersja II jest bardziej poprawne niż przykręcanie przekładki (5) wkrętami (101), ale utrudnia wykonanie wycięcia 12×45 mm, które nie jest wówczas przelotowe i może być wykonane tylko za pomocą dłuta albo freza.

Wszystkie płaszczyzny każdej części ścisku powinny być dokładnie obrobione płaskimi tarnikami do drewna: najpierw równiakiem (nr nacięć 1), następnie gładzikiem (nr nacięć 3), a na koniec oszlifowane papierem ściernym i nasączone rozgrzanym pokostem. Nie należy pokostować stykających się ze sobą roboczych płaszczyzn mimośrodu (4) i przekładki (5).

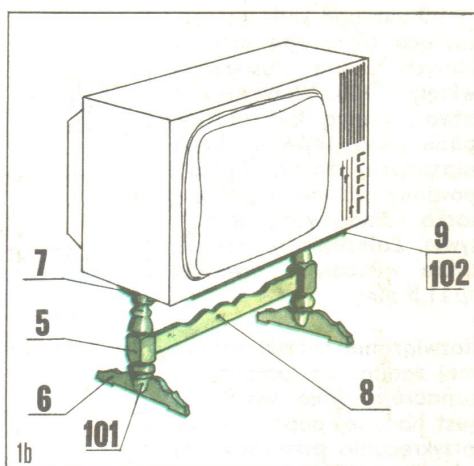
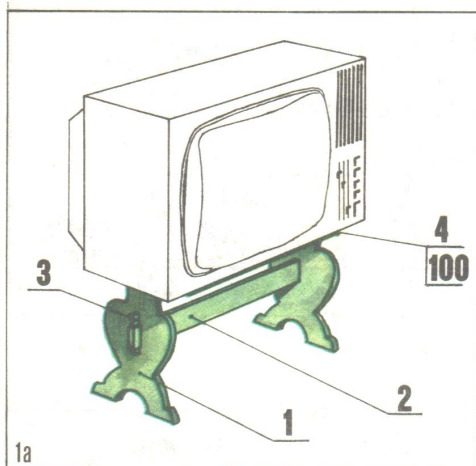


Rys. 4. Zastosowanie

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1,2	Nazwa części	Liczba części (szt)	Materiał	
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary wyjściowe (mm)
1	Ramię	1	drewno bukowe lub dębowe	35×13×520
2	Szczeka stała	1	drewno bukowe lub dębowe	35×25×135
3	Szczeka ruchoma	1	drewno bukowe lub dębowe	35×25×135
4	Mimośród	1	drewno bukowe lub dębowe	35×13×90
5	Przekładka	1	drewno bukowe lub dębowe	krawiec odcięty od części 3
6	Kolek	2	druk stalowy	2×25
100	Wkręt do drewna	2	stal	3×20
101	Wkręt do drewna	3	stal	2×10
102	Wkręt do metalu	2	stal	M4×30
103	Nakrętka	2	stal, klej Wilkol, pokost lniany lub syntetyczny	M4

Montaż ścisku sprowadza się do sklejenia ramienia (1) ze szczęką stałą (2), wzmocnienia tego połączenia wkrętami (100) oraz osadzenia mimośrodu (4), włożenia wkrętów (102) w przygotowane na nie otwory i dokręcenia nakrętek (103).



Rys. 1. Stoliki: a) prosty, b) o bardziej skomplikowanych kształtach

Stoliki pod telewizor

RYSZARD BASIŃSKI

Na rysunku 1a i b są pokazane stoliki pod telewizor. Ich wymiary, podane na rysunkach 2 i 3 oraz w zestawieniu części, są orientacyjne; należy je dobrać zależnie od wielkości telewizora. Na stoliki nadaje się dobrze wyschnięte drewno dowolnego gatunku.

Nogę (1) wykonuje się z płyty sklejonej z dwóch desek na „obce pióro”, nanosząc na nią jej kształt. Przydatna do tego celu jest siatka kwadratów.

Na końcach łącznika (2) wykonuje się złącze czopowe zatyczkowe wg wymiarów podanych na rysunku 2. Czynność tę rozpoczyna się od nacięcia piłą płatką odpadów wokół czopa. Materiał z gniazda można usunąć dłutem po nawierceniu kilku otworów.

Wbijając łącznik w gniazdo, na czopie oznacza się grubość nogi (1), a po ponownym demontażu złącza, trasuje kształt gniazda dla przetyczki. Następnie nawierca się kształty gniazda na przetyczkę (rys. 2, szczegół A), a pozostający między otworami materiał usuwa dłutem. Błat (4) wykonuje się ze sklejonych desek i łączy z nogą (1)

za pomocą czterech wkrętów. Drugi stół (rys. 1b) jest trudniejszy do wykonania. Nogi (5) toczy się na tokarce wg kształtu przedstawionego na siatce kwadratów (rys. 3). W praktyce rzadko się zdarza, aby klocek o wymiarach 70×70 mm nie był popękany. Dlatego też najlepiej skleić go z desek. Podstawę nóg (6) oraz podstawę blatu

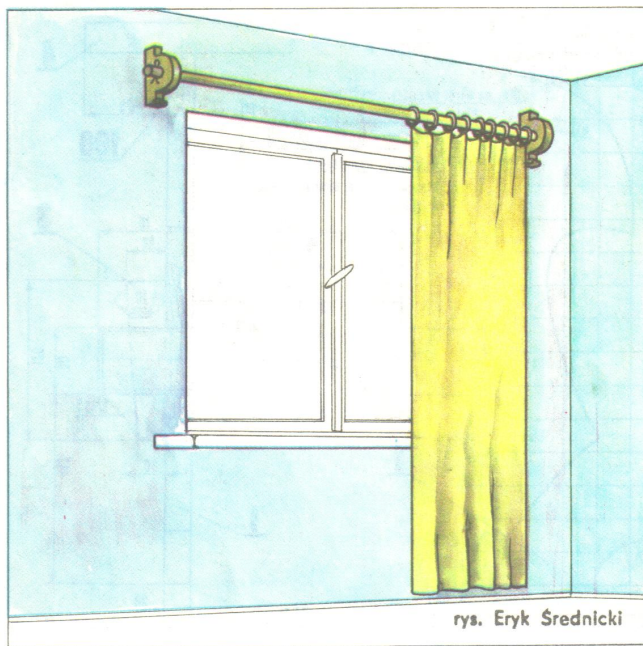
(7) wycina się krzywą lub wyrzynarką. Elementy te łączy się za pomocą złącza o szerokości gniazda równej grubości elementów (6) i (7). Łącznik (8) oraz podstawy (6) i (7) łączy się za pomocą czopa krytego lub złącza kołkowego wzmocnionego klejem do drewna (rys. 3, wariant 2). Błat (9) mocuje się do podstawy (7) wkrętami 102).

Elementy stolika szlifuje się drobnym papierem ściernym, a całość maluje lakierem bezbarwnym.

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 2	Nazwa części	Liczba części [szt.]	Materiał	
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary wyjściowe (mm)
1	Noga	2	deski	400×350×20
2	Łącznik	1	drewno	740×88×20
3	Zatyczka	2	drewno twarde	120×28×10
4	Błat	1	deski	790×400×20
100	Wkręt do drewna	4	stal	Φ6×30
Wg rys. 3	Noga	2	drewno	395×70×70
	Podstawa nóg	1	drewno	350×75×20
	Podstawa blatu	2	drewno	250×44×20
	Łącznik	1	drewno	770×80×20
	Błat	1	deski lub płyta wiórowa okleinowana drewno	200×400×20
101	Kolek	2		Φ10×50
102	Wkręt do drewna	4	stal	Φ6×30
103	Kolek	4	drewno	Φ10×40



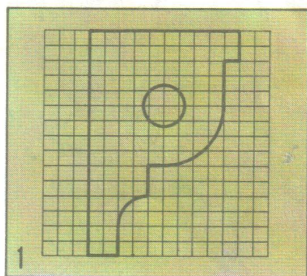


rys. Eryk Średnicki

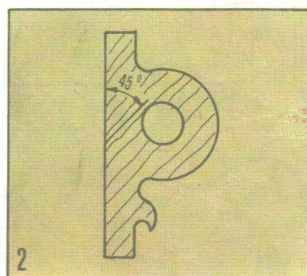
Drewniane karnisze

Karnisze składają się z dwóch wsporników oraz drążka. Połączone w całość mocuje się do ściany nad oknem. Wsporniki wykonuje się z suchej deski lub sklejki o grubości minimum 20 mm. Kształt wsporników zależy od upodobań i fantazji. Na ry-

sunku 1 pokazano wzór jednego z wielu kształtów wspornika. Po narysowaniu na kartonie w skali 1:1 kształtu wspornika wycina się go i używa jako szablonu. Szablon przykłada się w taki sposób, aby słoje wspornika przebiegały pod kątem 45°



Rys. 1. Przykładowy kształt wspornika



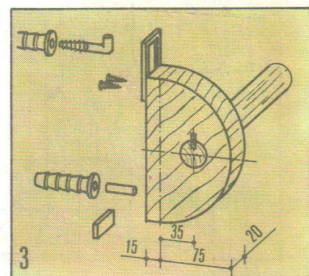
Rys. 2. Korzystny układ słojev

w stosunku do ściany (jest to korzystne ze względów wytrzymałościowych – rysunek 2).

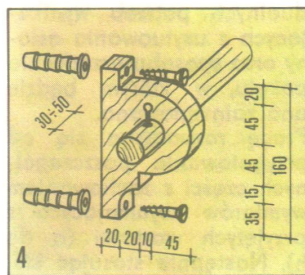
Wsporniki powinny być umieszczone nad oknem i rozstawione na odległość równą szerokości otworu okiennego w ścianie, powiększoną o 200÷300 mm. Drążek może być metalowy (z rury) lub drewniany o przekroju okrągłym. W obu przypadkach powinien być wytrzymały i nie wyginać się pod ciężarem firanek lub zasłon. Średnica drążka zależy od rozpiętości między wspornikami. W praktyce przy rozpiętości wsporników do 2500 mm średnica rury powinna wynosić 20 mm. Średnica drążków drewnianych przy rozpiętości wsporników 1800–2000 mm nie powinna być mniejsza niż 30 mm.

Stosuje się kilka sposobów przytwierdzenia wsporników do ściany (radziej do sufitu) oraz łączenia drążka ze wspornikami:

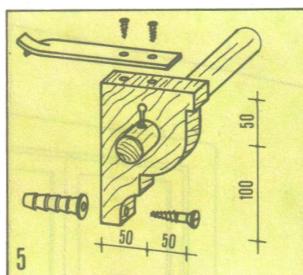
● wspornik zawieszony na haku za pomocą wieszaka z blachy, hak wbity w tuleję rozprężną z tworzywa sztucznego osadzoną w ścianie. U dołu wspornik wyposażony jest w drewniany kolek, który wciśnięty w tuleję rozprężną osadzoną w ścianie uniemożliwi ruchy poziome wspornika. Drążek jest wpuszczony we wspornik, na całą jego grubość i od czoła zaklinowany (rys. 3),



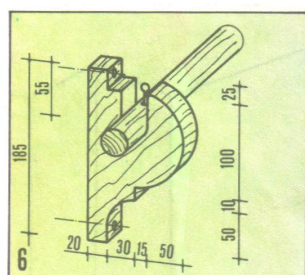
Rys. 3. Wspornik zawieszony na haku



Rys. 4. Wsparnik przykręcony do ściany



Rys. 5. Wsparnik podwieszony do płaskownika



Rys. 6. Wsparnik z wycięciem przykręcony do ściany

● wspornik przykręcony górną i dołem wkrętami do tulei rozprężnych osadzonych w ścianie. Drążek przechodzi przez wsporniki i wystaje poza ich zewnętrzne płaszczyzny po 35–50 mm z każdej strony. Zabezpieczenie drążka przed ruchami poziomymi zawleczką z zewnętrznej strony wsporników (rys. 4),

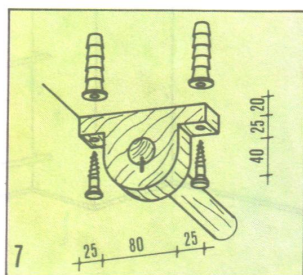
● górna płaszczyzna wspornika przykręcona wkrętami do płaskownika osadzonego w ścianie (za pomocą zaprawy cementowej). U dołu wspornik jest przykręcony

wkrętami do tulei rozprężnej osadzonej w ścianie. Zabezpieczenie drążka przed ruchami poziomymi – zawleczką (rys. 5),

● wspornik przykręcony do ściany wkrętami. Drążek ułożony we wgłębieniu wspornika i zabezpieczony zawleczką (rys. 6),

● wspornik przykręcony wkrętami do sufitu. Drążek wpuszczony we wspornik (rys. 7).

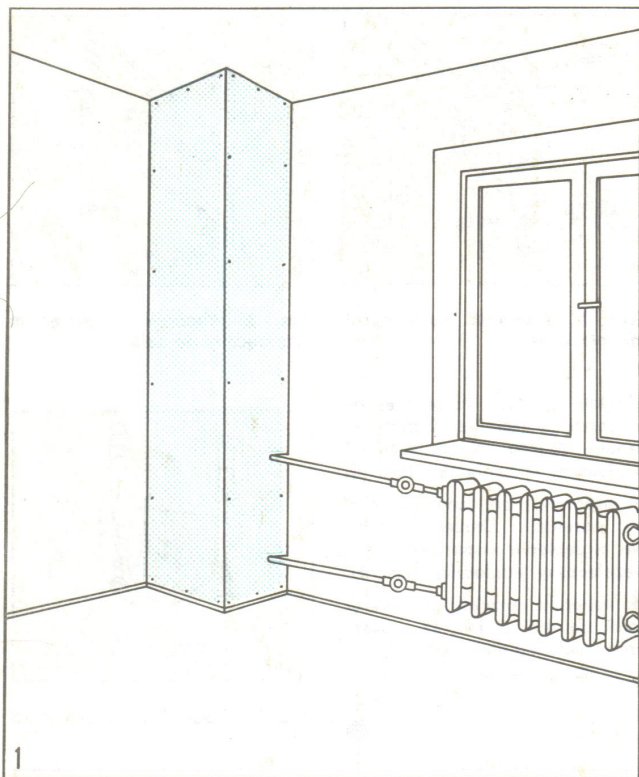
Na podstawie „Guter Rat” oprac. ACK



Rys. 7. Wsparnik przykręcony do sufitu



rys. Juliusz Puchalski



Rys. 1. Rury centralnego ogrzewania osłonięte drewnianą obudową

Obudowa rur

ANDRZEJ ZIENKOWICZ

Powinna być łatwa do demontażu i ponownego założenia, gdyż awarie nie omijają nawet niedawno wymienionych instalacji centralnego ogrzewania. Najlepiej wykonać ją z drewna lub materiałów drewnopodobnych. Obudowa rur centralnego ogrzewania (rys. 1) składa się z

części pokazanych na rysunku 2 i zestawionych w tabeli.

Wymiary a do h wszystkich części nieznormalizowanych i sposób wykończenia zewnętrznych powierzchni ścianek (1) oraz (2) należy dobrać stosownie do wysokości pomieszczenia i indywi-

dualnych potrzeb wynikających z usytuowania osłony oraz sposobu urządzenia pokoju, w którym będzie ona zainstalowana.

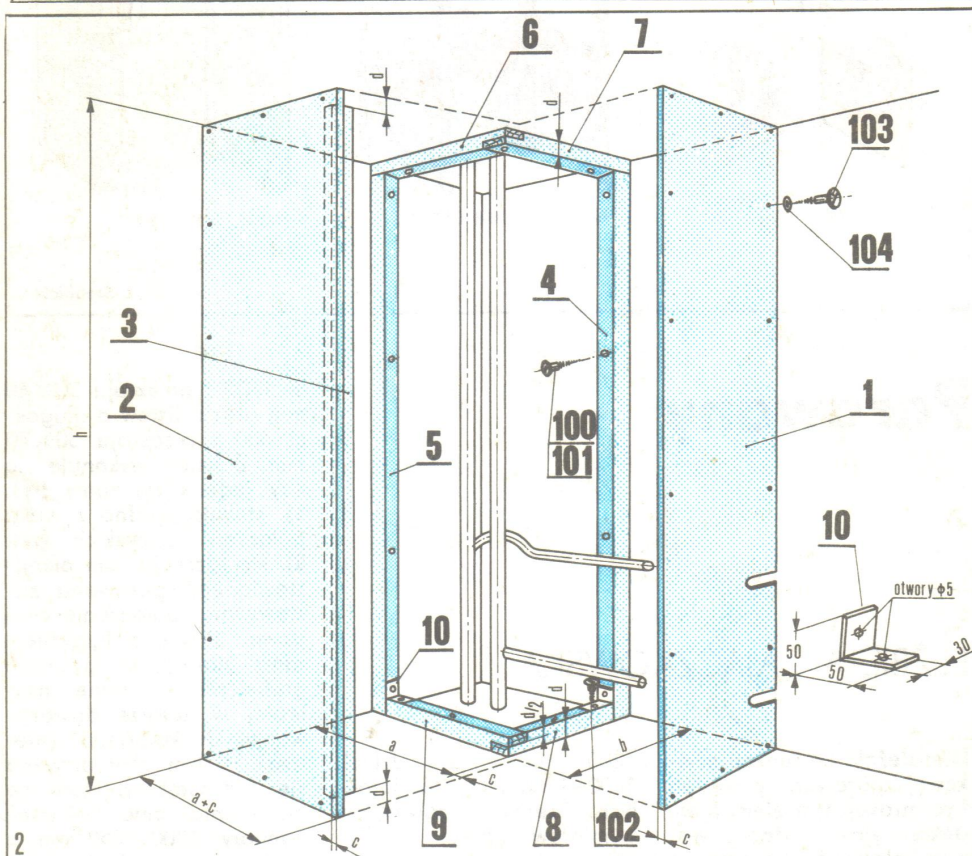
Pracę rozpoczyna się od przygotowania poszczególnych części z zachowaniem wymiarów wynikających z przyjętych wartości (a do h). Następnie stosując klej do drewna, np. Wikol łączy się na zakład, pod kątem prostym listwy (6), (7) i (8) oraz (9) tak, by tworzyły tzw. półramki, a listwę (3) przykleja do ścianki (2) w miejscu pokazanym na rysunku 2, tzn. z zachowaniem odległości c oraz d . Ostatnią czynnością przygotowawczą jest wykonanie kątowników (10), służących do połączenia dolnej półramki ze słupkami (4) oraz (5).

Montaż rozpoczyna się od przytwierdzenia słupków (4) i (5) oraz półramek, za pomocą wkrętów do drewna (100), do tulei rozprężnych (101), osadzonych w otworach wywierconych odpowiednio w ściankach, suficie i podłodze. Kątowniki (10) mocuje się do słupków oraz dolnej półramki za pomocą wkrętów do drewna (102), a ścianki (1) i (2) przykręca do słupków, półramek i listwy (3) wkrętami do drewna (103) z zastosowaniem podkładek tapicerskich (104).

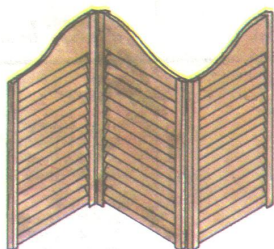
Przed przykręceniem ścianki (1) należy wyznaczyć na niej miejsca, przez które będą przechodziły poziome rury centralnego ogrzewania i wykonać odpowiednie wycięcia.

Zestawienie części i materiałów

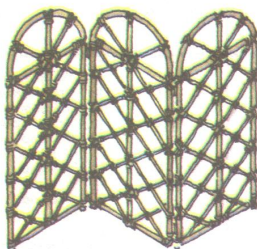
Nr części wg rys. 2	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			Nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary wyjściowe (mm)
1	Ścianka	1	sklejka albo płyta drewnopodobna	$h \times b \times c$
2	Ścianka	1	sklejka albo płyta drewnopodobna	$h \times (a+c) \times c$
3	Listwa	1	drewno sosnowe	$30 \times 30 \times (h-60)$
4	Słupek	1	drewno sosnowe	$30 \times 30 \times (h-30)$
5	Słupek	1	drewno sosnowe	$30 \times 30 \times (h-30)$
6	Listwa	1	drewno sosnowe	$30 \times 30 \times a$
7	Listwa	1	drewno sosnowe	$30 \times 30 \times b$
8	Listwa	1	drewno sosnowe	$30 \times 30 \times (b-30)$
9	Listwa	1	drewno sosnowe	$30 \times 30 \times (a-30)$
10	Kątownik	2	blacha stalowa	$2 \times 30 \times 100$
100	Wkręt do drewna	18	stal	$\phi 4 \times 50$
101	Tuleja rozprężna	18	sztuczne tworzywo	$\phi 8 \times 40$
102	Wkręt do drewna	4	stal	$\phi 4 \times 25$
103	Wkręt do drewna	28	stal	$\phi 3 \times 25$
104	Podkładka tapicerska	28	stal	$\phi 3 \times \phi 10$



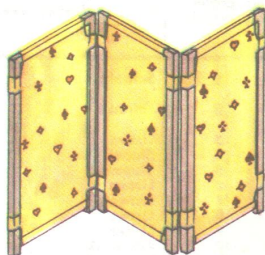
Rys. 2. Elementy obudowy: wymiary a i b – wg indywidualnych potrzeb, wymiar h – wg wysokości mieszkania, wymiar c – grubość ścianki (1), wymiar $d = 30$ mm



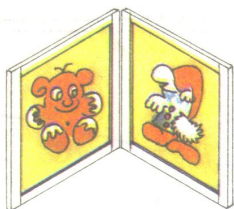
PARAWAN Z DESECEK



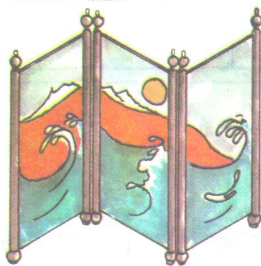
PARAWAN Z WIKLINY



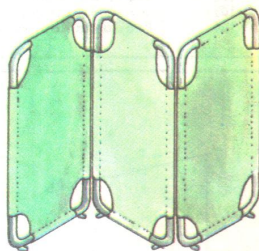
PARAWAN Z MATERIAŁU W DESEN



PARAWAN DLA DZIECI



PARAWAN Z TOCZONYMI ELEMENTAMI



PARAWAN Z GIĘTYCH RUREK

rys. Eryk Średnicki

Parawany

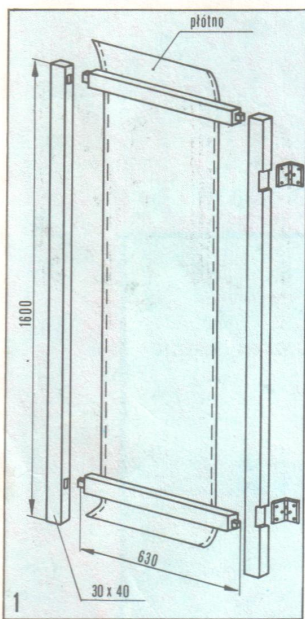
ELŻBIETA ZAJĄCZKOWSKA

Niezależnie od funkcji użytkowej parawan powinien być atrakcyjnym elementem dekoracyjnym, dopasowanym kolorystyką i sposobem wykonania do wnętrza. Może mieć różne wysokości:

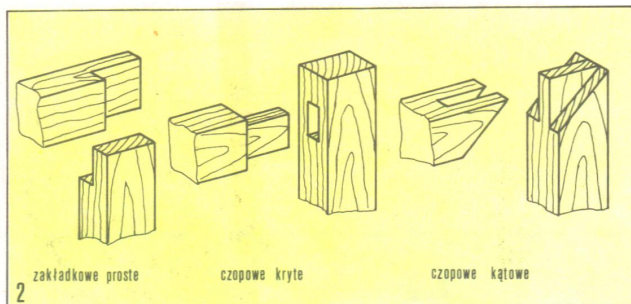
1200 mm – dla dzieci, 1600–1900 mm dla dorosłych. Szerokość zależy od wymiarów pokoju.

Do wykonania ramy parawanu trójczłonowego potrzeba 6 listew o długoś-

ci 1600 i przekroju 30×40 mm oraz 6 listew o długości 630 i przekroju 30×40 mm. Z listew wykonuje się trzy jednakowe ramy (rys. 1), stosując jedno z wielu połączeń stolarskich (rys. 2). Do łączenia ram przedstawionego parawanu zastosowano połączenie czopowe. Przed połączeniem ramy należy przygotować grube płótno lniane (najlepiej w kolorze dostosowanym do kolorystyki wnętrza). W tym celu przycina się 3 prostokąty, które po obrobieniu powinny mieć wymiary: 1700×550 mm, a następnie na ich powierzchniach naszywa się różne kieszenie. W części pierw-



Rys. 1. Rama parawanu



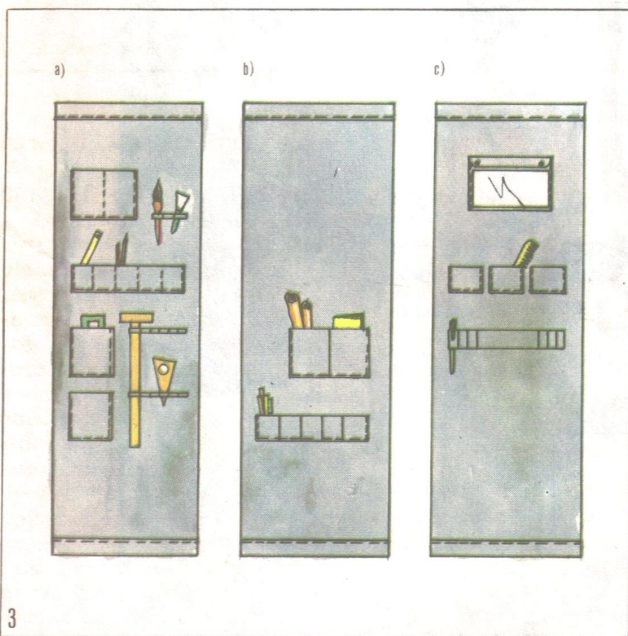
Rys. 2. Połączenia stolarskie, które można zastosować w łączeniu ram parawanu

szej można naszyć kieszenie na drobiazgi (ołówki, przybory szkolne), w drugiej na czasopisma, drobne maskotki, a w trzeciej na lusterko i kosmetyki (rys. 3).

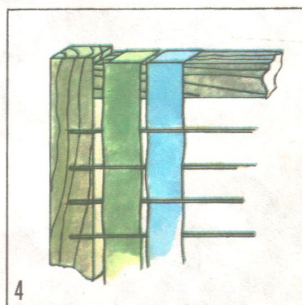
Następnie na poziomie listwy naciąga się gotowy prostokąt z kieszeniami

(powinien on mieć u góry i u dołu przeszyte tunele). Listwy pionowe z poziomymi skleja się Wikolem lub innym klejem do drewna. Trzy ramy najlepiej połączyć zawiasami i polakierować.

W pionowych listwach parawanu można wywiercić otwory co 5–10 cm i po sklejeniu ramy przewlec przez nie sznur (rys. 4). Następnie długie paski materiału (o różnej szerokości) należy przepleść przez osnowę, a na końcu przymocować do ramy pinezkami tapicerskimi. Paski powinny być obrębione.



Rys. 3. Kieszenie naszyte na powierzchni parawanu



Rys. 4. Paski materiału przeplecione przez osnowę



**CENTRALNA
SKŁADNICA
HARCERSKA**

Szeroki wybór artykułów politechnicznych
dla modelarzy i majsterkowiczów
oferują sklepy
Centralnej Składnicy Harcerskiej

Wstęp

Zobacz

Kup



**ZAPRASZAMY DO ODWIEDZENIA NASZYCH
SKŁADNIC NA TERENIE CAŁEGO KRAJU**